

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA - UNIR
NÚCLEO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS - NUCSA
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO

Leila Martins Nogueira

AÇÕES MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS DA USINA HIDRELÉTRICA DE
SANTO ANTÔNIO:
O caso da agrovila Novo Engenho Velho

PORTO VELHO
2013

LEILA MARTINS NOGUEIRA

**Ações Mitigadoras e Compensatórias da Usina Hidrelétrica de Santo Antônio:
o caso da agrovila Novo Engenho Velho**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Mestrado em Administração da Fundação Universidade Federal de Rondônia como requisito para obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Haroldo Cristovam T. Leite
Coorientadora: Prof^a. Dr^a Gleimíria Batista Costa

PORTO VELHO

2013

Ficha Catalográfica
Biblioteca Central Prof. Roberto Duarte Pires

N778a

Nogueira, Leila Martins.

Ações mitigadoras e compensatórias da Usina Hidrelétrica de Santo Antônio: o caso da agrovila Novo Engenho Velho / Leila Martins
Nogueira, 2013. 137 f.: il.

Orientador: Prof. Dr. Haroldo Cristovam Teixeira Leite
Coorientadora: Prof^a. Dr^a Gleimíria Batista Costa

Dissertação (Mestrado em Administração) – Núcleo de Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-Graduação Mestrado em Administração (PPGMAD), Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Porto Velho/RO, 2013.

1. Medidas mitigadoras e compensatórias. 2. Usina Hidrelétrica de Santo Antônio. 3. Sustentabilidade. 4. Novo Engenho Velho. I. Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR). II. Título.

CDU: 658(811.1)

Bibliotecária Responsável: Eliane Gemaque / CRB 11- 549

Leila Martins Nogueira

**Ações Mitigadoras e Compensatórias da Usina Hidrelétrica de Santo Antônio:
o caso da agrovila Novo Engenho Velho**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Mestrado em Administração (PPGMAD) da Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR) como requisito para obtenção do título de Mestre em Administração, em 27 de setembro de 2013.

Prof. José Moreira da Silva Neto, Dr.
Coordenador do Programa – PPGMAD/UNIR

Comissão Examinadora:

Prof. Dr. Haroldo Cristovam Teixeira Leite, Dr.
Orientador – PPGMAD/UNIR

Prof^a. Dr^a Gleimíria Batista Costa
Coorientadora - UNIR

Prof^a. Dr^a Oleides Francisca de Oliveira
Membro - UNIR

À memória de Timóteo Nogueira – pai e amigo – homem trabalhador e honesto, que atravessou o país em busca de melhores condições para seus filhos.

À minha mãe Marinalva, cujo apoio e sacrifício nunca serão esquecidos.

Aos meus irmãos, Nelson, José Alberto e Carlos Henrique por sempre cuidarem de mim e às minhas irmãs Marluce e Marli pelo esforço empreendido na minha formação acadêmica.

Às minhas filhas, Júlia e Amanda, minhas maiores incentivadoras.

Ao meu esposo Rodrigo, companheiro de todas as horas.

AGRADECIMENTOS

Ao meu Deus deixo a gratidão completa!

Ao meu pai Timóteo (*in memoriam*), que faleceu faltando poucos dias para a defesa desta dissertação. Sua morte repentina me causou profunda dor e saudade. Pensei em desistir, mas lembrei das palavras de ânimo, daquele olhar puro e acolhedor. Ao senhor minha especial gratidão. E apenas para que saiba que não esqueci: Você vale ouro, todo meu tesouro!

A minha mãe Marinalva, através deste trabalho materializo a sua vontade de me ver trilhar pelo caminho que você sempre quis que eu seguisse – o de buscar incessantemente o conhecimento.

Às minhas filhas, Júlia e Amanda, minhas “divas”, obrigada pelo incentivo e por tornarem minha vida tão feliz.

Ao meu esposo Rodrigo Hentges que desde o início acreditou até mais do que eu. Obrigada pelo companheirismo, pela importante ajuda na pesquisa de campo, sua colaboração foi imprescindível!

Aos meus irmãos Nelson, Marluce, Marli, José Alberto e Carlos Henrique, meus melhores amigos.

À minha prima Lôide que com todo zelo e amor me ensinou a ler em apenas uma semana. Na sua casa foi o início de tudo.

Ao Prof. Dr. Haroldo Leite pela orientação deste trabalho e pelas contribuições teóricas. Reconheço sua compreensão diante das minhas limitações, seu apoio e incentivo nos momentos difíceis que vivenciei.

Ao Prof. Dr. Osmar Siena, pela disponibilidade em dividir seu profundo conhecimento científico, reflexões e ideias. Estendo os agradecimentos a todos os professores do PPGMAD/UNIR, em especial ao Prof. Dr. José Moreira da Silva Neto, e ao Prof. Dr. Carlos André Muller, pela valiosa contribuição durante esse período.

À Profa. Dra. Gleimiria, pela confiança depositada e acolhimento, suas ações foram decisivas para esta pesquisa.

À Ercília, pela amizade que se enraizou no decorrer desses anos. Serei eternamente grata pela ajuda e disponibilidade em compartilhar os seus conhecimentos em muitos momentos e madrugadas de estudo.

Aos colegas da turma de mestrado, especialmente, Jonimar, Ribamar e Socorro pela convivência de amizade e alegria, pelo carinho e cumplicidade nas incertezas.

À Madalena e Clésia que me apoiaram e torceram por mim desde o processo de seleção para o ingresso no PPGMAD.

Aos meus irmãos em Cristo, especialmente meus discipuladores Floremil e Cida pelas orações, pelas palavras de encorajamento e por compreenderem minhas ausências, Hugo e Sara por tantas vezes buscarem minhas filhas na escola quando eu estava em aula, Tiago e Valéria por todo o carinho e apoio nos momentos que mais precisei. Não tenho como recompensá-los.

À Milcelene, minha amiga-irmã meu agradecer escrito e sincero por tudo que já fizeste por mim. Sua amizade é dádiva de Deus!

À comunidade Novo Engenho Velho, que me oportunizou conhecer seu modo de vida, contribuindo de modo substancial não somente para a concretização desta pesquisa, mas para ampliar minha visão de mundo. Foi um grande aprendizado.

NOGUEIRA, Leila Martins. **Ações mitigadoras e compensatórias da Usina Hidrelétrica de Santo Antônio: o caso da agrovila Novo Engenho Velho.** Dissertação (Mestrado em Administração). Programa de Pós-Graduação - Mestrado em Administração (PPGMAD) da Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR). 137 p. Porto Velho, 2013.

RESUMO

A construção de Hidrelétricas na Amazônia reforça a ideia de desenvolvimento imposta pelos países da América do Sul e registra diversos impactos, entre eles o deslocamento compulsório de comunidades e famílias, como é o caso da Usina Hidrelétrica de Santo Antônio no rio Madeira. Nesse contexto, esta pesquisa tem por objetivo analisar as ações de mitigação e compensação dos impactos decorrentes da construção do aproveitamento Hidrelétrico de Santo Antônio. A pesquisa constitui-se como um estudo de caso descritivo na agrovila Novo Engenho Velho, uma das comunidades afetadas pela construção dessa usina e a primeira a ser submetida ao deslocamento involuntário. A fundamentação teórica está baseada nas teorias de sustentabilidade, sobretudo em Sachs (1993), Moret e Silva (2010), Bermann (2012). Para a coleta de dados foi utilizada a pesquisa documental com análise de documentos referente ao processo da construção da UHE de Santo Antônio. Na pesquisa descritiva, foram realizadas entrevistas semiestruturada com os moradores da comunidade Novo Engenho Velho para verificar a ocorrência das ações mitigatórias, e obter informações sobre o reassentado, seu modo de vida e de produção, antes e depois do remanejamento, sob as ótica social, ambiental e econômica. Quanto à dimensão social a percepção dos entrevistados é positiva, principalmente no que diz respeito a alguns aspectos como infraestrutura e acesso a serviços básicos adquiridos pelas famílias. No entanto, observou-se insatisfação por parte dos entrevistados, apenas no que se refere ao lazer e segurança. Quanto à dimensão ambiental, em alguns aspectos, a percepção, também é positiva. Contudo, verificou-se que a destinação do lixo, pode acarretar sérios problemas ambientais para a comunidade, posto que a coleta domiciliar feita pela Prefeitura é falha. Quanto à dimensão econômica, a percepção é negativa, pois segundo eles ainda não houve o restabelecimento das fontes de renda da população. Assim, do ponto de vista econômico, a sustentabilidade econômica ainda não foi restabelecida.

Palavras-Chaves: Medidas mitigadoras e compensatórias. Usina Hidrelétrica de Santo Antônio. Sustentabilidade. Novo Engenho Velho.

NOGUEIRA, Leila Martins Nogueira. **Mitigating and compensating actions of Santo Antônio Hydroelectric Power plant: The case of Agrovila Novo Engenho Velho.** Dissertation (Mastering in administration). Post Graduation Program – Mastering in Administration (PPGMAD), Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR). 137 p. Porto Velho, 2013.

ABSTRACT

The building of Hydroelectric Dams in Amazonia reinforces the idea of development imposed by South-American countries and brings out various effects, including the forced displacement of communities and families, as is the case of Santo Antonio power plant on the Madeira River. In this context, this in this study we aim at analyzing the mitigation and compensation of impacts resulting from the building of Santo Antônio Hydroelectric power plant. The work is case study on Novo Engenho Velho (New Old Mill), one of the communities affected by the construction of the facility and the first to be subjected to involuntary displacement. The theoretical framework is based on the theories of sustainability, especially in Sachs (1993), Moret and Silva (2010), Bermann (2012). For data collection we used documental observation, analysis of documents related to the process of the construction of the Santo Antônio hydroelectric plant. In our descriptive research, we had semi-structured interviews with families of Novo Engenho Velho community. We wanted to verify the occurrence of mitigation actions, and to get information about resettled families, their way of life and production, before and after relocation from the social, environmental and economic perspective. Regarding the social dimension the perception of respondents is positive, especially with regard to aspects such as access to basic infrastructure and services purchased by households. However, there was dissatisfaction among respondents, only with regard to the enjoyment and safety. As to the environmental dimension, in some ways, the perception is also positive. However, it was found that the disposal of waste, can cause serious environmental problems for the community, since the home collection made by the City's failure. Regarding the economic dimension, the perception is negative, because they say there has not been the restoration of the sources of income of the population. Thus, from an economic standpoint, the economic sustainability has not yet been restored.

Key works: Mitigating and compensating measures. Santo Antônio Power plant. Sustainability. Novo Engenho Velho.

LISTA DE ABREVIATURAS

AHE	Aproveitamento Hidroelétrico
ANA	Agência Nacional de Águas
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
ATES	Assessoria Técnica, Social e Ambiental
BIRD	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento
CAERD	Companhia de Águas e Esgotos do Estado de Rondônia
CAF	Comissão Andina de Financiamento
CERON	Centrais Elétricas de Rondônia
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CPPT	Centro de Pesquisas de Populações Tradicionais
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EMATER	Associação de Assistência Técnica e Extensão Rural
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IIRSA	Integração da Infraestrutura Regional Sul-Americana
LI	Licença de Instalação
LO	Licença de Operação
LP	Licença Prévia
MAB	Movimento dos Atingidos por Barragem
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MESA	Madeira Energia S/A
ONG	Organização Não-Governamental
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PBA	Projeto Básico Ambiental
SAE	Santo Antônio Energia
SEMED	Secretaria Municipal de Educação
SEMUSA	Secretaria Municipal de Saúde de Porto Velho
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
UHE	Usina Hidrelétrica

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Pilares da Sustentabilidade.....	29
Figura 2 - Diretrizes para a Elaboração do EIA/RIMA	47
Figura 3 - Localização da UHE de Santo Antônio e Jirau	56
Figura 4 - Casa na comunidade Engenho Velho.....	68
Figura 5 - Casa na comunidade Engenho Velho.....	68
Figura 6 - Localização dos Reassentamentos do AHE Santo Antônio.....	79
Figura 7 - Localização e acesso ao Novo Engenho Velho	82
Figura 8 - Placa de indicação da comunidade do Novo Engenho Velho	83
Figura 9 - Vista aérea da agrovila Novo Engenho Velho.....	84
Figura 10 - Organização Territorial do Reassentamento Novo Engenho Velho	85
Figura 11 - Padrão das moradias - 45m ² e 60m ²	89
Figura 12 - Padrão das moradias - 45m ² e 60m ²	90
Figura 13 - Escola de Ensino Fundamental Engenho do Madeira	91
Figura 14 - Posto de Saúde na comunidade	92
Figura 15 - Igreja Católica - Comunidade N. Sra. Do Sagrado Coração	94
Figura 16 - Igreja Evangélica - Assembleia de Deus.....	95
Figura 17 - Centro Comunitário da comunidade.....	95
Figura 18 - Flutuante atracadouro da comunidade.....	96
Figura 19 - Acúmulo de lixo nas casas da comunidade	100
Figura 20 - Atividades de Educação Ambiental.....	101
Figura 21 - Casa de Farinha Novo Engenho Velho.....	107
Figura 22 - Espaço interno da casa de Farinha.....	107
Figura 23 - Equipamentos agrícolas da comunidade	108
Figura 24 - Adubo doado para a comunidade	109
Figura 25 - Horta na comunidade.....	110

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Tempo de residência na comunidade Engenho Velho	66
Gráfico 2 - Composição familiar por faixa etária.....	67
Gráfico 3 - Crianças em idade escolar x série.....	69
Gráfico 4 - Principais doenças encontradas na comunidade Engenho Velho	70
Gráfico 5 - Tratamento da água no Engenho Velho	72
Gráfico 6 - Destino das Embalagens vazias.....	73
Gráfico 7 - Principais fontes de renda da comunidade Engenho Velho	74
Gráfico 8 - Relação dos moradores com o rio Madeira	75
Gráfico 9 - Faixa etária da população do Novo Engenho Velho.....	86
Gráfico 10 - Procedência dos moradores do Novo Engenho Velho	87
Gráfico 11 - Estado Civil dos moradores do Novo Engenho Velho	87
Gráfico 12 - Grau de Escolaridade da comunidade.....	88
Gráfico 13 - Doenças mais frequentes na comunidade.....	93
Gráfico 14 - Dados da Religiosidade da comunidade	93
Gráfico 15 - Processo de informação na comunidade.....	97
Gráfico 16 - Pertencimento a uma organização social	97
Gráfico 17 - Lideranças presentes na comunidade	98
Gráfico 18 - Utilização de produtos químicos agrícolas	102
Gráfico 19 - Destino das embalagens vazias de agrotóxicos	103
Gráfico 20 - Composição da renda.....	104
Gráfico 21 - Utilização do lote de produção	105
Gráfico 22 - Principais problemas para o desenvolvimento da (nova) atividade	108
Gráfico 23 - Comparativo da casa anterior com a casa atual.....	111
Gráfico 24 - Comparativo dos principais problemas sociais na comunidade	112
Gráfico 25 - Condições de atendimento à saúde	113
Gráfico 26 - Ocorrência das doenças.....	114
Gráfico 27 - Número de casos de malária	115
Gráfico 28 - Atividades de lazer na comunidade	116
Gráfico 29 - Comparativo da Renda.....	119
Gráfico 30 - O Reassentamento no contexto da vida econômica.....	121
Gráfico 31 - Perdas não compensadas na comunidade.....	122
Gráfico 32 - Soluções para a redução dos prejuízos na comunidade	123
Gráfico 33 - Definição do entendimento sobre desenvolvimento sustentável	124

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Componentes Principais da Sustentabilidade	28
Quadro 2 - Variáveis e fatores influenciados pela implementação de um empreendimento energético	50
Quadro 3 - Situação das casas desconsideradas da amostra	60
Quadro 4 - Localidades atingidas pelo Reservatório	78
Quadro 5 - Padrões e medidas das residências.....	89

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS.....	17
1. INTRODUÇÃO	14
1.1 Tema e Problema	14
1.2 Objetivos da Pesquisa	18
1.3 Justificativa	18
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	20
2.1 Contexto Histórico do Desenvolvimento Sustentável.....	20
2.2 Desenvolvimento Sustentável e Sustentabilidade.....	26
2.3 Sustentabilidade Energética no Brasil.....	36
2.4 Energia e Sustentabilidade na Amazônia	40
2.5 Licenciamento Ambiental e as Medidas Mitigadoras na construção de uma Hidrelétrica.....	45
2.6 A Usina Hidrelétrica de Santo Antônio	53
3. METODOLOGIA DA PESQUISA.....	58
3.1 Caracterização da Pesquisa	58
3.2. Procedimentos metodológicos para a coleta dos Dados	59
3.2.1 Universo e Amostra.....	59
3.2.2 A Coleta dos Dados	60
3.3 A Análise dos Dados.....	62
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	65
4.1 A Comunidade Engenho Velho	65
4.1.1 Aspectos sociais.....	66
4.1.2 Aspectos Ambientais	71
4.1.3 Atividades econômicas.....	73
4.2 Programa de Remanejamento da População Atingida e o processo de realocação	76
4.3 A comunidade Novo Engenho Velho	81

4.3.1 Ações voltadas à dimensão Social.....	86
4.3.2 Ações voltadas à dimensão Ambiental	99
4.3.3 Ações voltadas à dimensão Econômica	103
4.4 Do Engenho Velho para o Novo Engenho Velho: análise comparativa	111
4.4.1 Análise comparativa dos aspectos Sociais	111
4.4.2 Análise comparativa da dimensão Ambiental	117
4.4.3 Análise comparativa da dimensão Econômica.....	118
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	126
REFERÊNCIAS.....	130

1. INTRODUÇÃO

1.1 Tema e Problema

A energia elétrica pode ser considerada como um dos fatores fundamentais para que ocorra o processo da industrialização, bem como na melhoria da qualidade de vida. Assim, não apenas no Brasil, mas no contexto da globalização mundial, a energia elétrica tornou-se o sinônimo de desenvolvimento econômico. De fato, sem ela, não seria possível que houvesse um crescimento econômico em geral, sobretudo das empresas no Brasil.

Observa-se, contudo, que é uma questão de sobrevivência, pois não é possível armazenar alimentos sem uma fonte de energia capaz de adequar os produtos relacionados com determinado ambiente, sendo extremamente necessário para o conforto e lazer. Tais necessidades humanas evidenciam demandas energéticas caracterizadas pelo capitalismo consumista, que de acordo com a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) apenas 25% do potencial energético do país está sendo utilizado na produção de energia elétrica, o que representa que o Brasil, enfrenta problemas que afetam a vida em sociedade (BERMANN, 2010).

O Brasil com um potencial hídrico enorme, especialmente na Amazônia tenta suprir as demandas referentes ao setor energético com a construção de hidrelétricas, sobretudo na Amazônia. Conceitualmente, uma Usina Hidrelétrica é “a denominação dada a obras de geração de energia elétrica a partir do aproveitamento da força contida no fluxo das águas dos rios. Esse fluxo faz girar turbinas, cujo movimento proporciona condições físicas para a geração de energia elétrica” (MESA, 2008, p. 13).

Lemos (2007) destaca que para o desenvolvimento energético do Brasil, foram criadas empresas que fortaleceram o processo de construção de Usinas Hidrelétricas na Amazônia. Assim, em 1972 foi criada a Eletronorte (Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A.) pela Lei 5.824, de 14/11/1972 que viabilizou estudos de impactos ambientais para serem implantados empreendimentos energéticos, como Tucuruí, Balbina e Samuel.

A construção das hidrelétricas de Balbina, Tucuruí, Curuá-Una, Samuel nos rios amazônicos teve a finalidade de aproveitar as necessidades energéticas do

Brasil para o desenvolvimento econômico, sobretudo o escoamento de produtos (LEMOS, 2004).

A construção de Hidrelétricas na Amazônia reforçam a ideia de desenvolvimento imposta pelos países da América do Sul para a instalação de uma infraestrutura para otimizar os *commodities*, como a soja, especificamente produzida no Mato Grosso e sul do estado de Rondônia, transportada pelo rio Madeira e destinada aos mercados internacionais (VAINER, 2007).

Deste modo, obedecendo a uma lógica capitalista destinada a captação de energia elétrica através do potencial hídrico no rio Madeira iniciou-se em 2001 estudos voltados para a construção das hidrelétricas pela empresa privada ODEBRECHT e a estatal FURNAS. Assim, com a autorização da ANEEL iniciou um processo de inventário no rio Madeira com a finalidade da construção de duas hidrelétricas, a saber: Santo Antônio e Jirau com a estimativa de gerar 6.450 megawatts de energia elétrica, constituindo mais de um terço da energia a ser gerada pelas usinas hidrelétricas para a Região Norte do país. (MESA, 2008; LISBOA; BARROS, 2008; CARVALHO, 2009, SOUZA, JACOBI, 2010).

Além de produzir energia, a formação dos reservatórios de água de cada uma das usinas permitirá a navegação no rio Madeira em seu trecho situado a montante da cidade de Porto Velho. Essa condição, aliada à construção de eclusas para que embarcações possam transpor os locais dos barramentos, ampliará o potencial de utilização do rio Madeira como hidrovía, desde sua foz até a fronteira com a Bolívia (MESA, 2008).

Em 2003, ocorre um acordo com Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) que anunciou a realização de 22 projetos a serem construídos no âmbito da Iniciativa de Integração de Infraestrutura Regional Sul-Americana (IIRSA), constando o projeto de construção do complexo das Usinas Hidrelétricas de Santo Antônio e Jirau. Estes projetos foram apresentados BNDES tendo sido defendido por sua redução ao impacto ambiental e com a finalidade da garantia de ausência dos apagões para os próximos 10 (dez) anos (PÊGO & CAMPOS NETO, 2007).

Pêgo & Campos Neto (2007, p. 3) esclarecem bem os contextos geográficos na construção das hidrelétricas no rio Madeira:

O complexo do rio Madeira é composto, ainda, pelos aproveitamentos hidrelétricos de Guajará-Mirim, empreendimento binacional com a Bolívia, que terá 3 mil MW e Cachoeira Esperanza, que será localizada no lado boliviano e terá 600 MW de potência instalada. Este complexo permitirá, além da geração elétrica, a navegabilidade desde Belém até o interior da Bolívia [...].

O objetivo principal do complexo do rio Madeira é o da integração de infraestrutura energética para o país, além do transporte pelo rio Madeira entre os países do Brasil, Bolívia e Peru para o escoamento de produtos agrícolas, além da construção de parques industriais, como iniciativas voltadas ao agronegócio, a exploração de minérios e turismo. O projeto prevê a navegação em toda a extensão do rio Madeira, tornando um rio de integração latino-americana. Neste caso, os impactos na construção seriam advindos pela tecnologia na utilização das turbinas “tipo bulbo” que podem funcionar como um processo de fio d’ água, com a própria vazão do rio, não tendo a necessidade de grandes reservatórios (PÊGO & CAMPOS NETO, 2007, p. 3).

No contexto do crescimento no país, em 2007, o Governo Federal lançou o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) com uma série de investimentos de infraestrutura, além de promover os setores produtivos do país e beneficiar socialmente a população. Deste modo, preocupado com a escassez de energia elétrica, o discurso governamental é de que o Complexo do Madeira é um investimento de infraestrutura que trará benefícios energéticos ao Brasil e a população em seu entorno (BRASIL, 2007).

As usinas do Madeira, construídas por meio de uma iniciativa de integração regional e localizadas na Amazônia, região onde está concentrada cerca de 80% da disponibilidade hídrica do país, conforme dados da Agência Nacional de Águas (ANA), podem minimizar o risco da possibilidade da falta de energia ao garantir a oferta de energia, além de oferecer condições para que se assegure aos futuros investidores que há menos risco de insuficiência da oferta de energia elétrica no Brasil (ANA, 2012).

Aliados ao discurso da ação governamental, as empresas responsáveis pelas construções dos empreendimentos das usinas de Santo Antônio e de Jirau demonstram que a energia seria gerada de forma mais limpa e com menos danos ao meio ambiente, promovendo ações de desenvolvimento local, bem como a atração de pessoas de várias regiões do país para a geração de empregos (SOUZA, JACOBI, 2010).

A avaliação dos impactos ambientais decorrentes da construção de usinas hidrelétricas é realizada por meio da elaboração dos Estudos de Impacto Ambiental e dos respectivos Relatórios de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), que deverão ser realizados para as atividades modificadoras do meio ambiente. Com a aprovação do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) e da Licença Prévia ambiental nº 251/2007, as empresas definiram ações para corrigir “os efeitos negativos da implantação e operação das usinas de Santo Antônio e Jirau que serão corrigidos, compensados e acompanhados por ações organizadas em programas ambientais” (LEME, FURNAS, ODEBRECHT, 2005, p. 62).

A Madeira Energia S. A., elaborou um documento intitulado: Aproveitamento Hidrelétrico Santo Antônio - AHE Santo Antônio/Projeto Básico Ambiental - PBA com um detalhamento dos programas ambientais para subsidiar o processo de licenciamento ambiental na etapa de obtenção da Licença de Instalação do projeto hidrelétrico de Santo Antônio no rio Madeira com a finalidade de detalhar quais ações seriam necessárias ao processo de mitigação ou das compensações relacionadas aos impactos que irão afetar as áreas de influência de modo específico (MESA, 2008).

Deste modo, todas as ações do empreendedor na região do AHE Santo Antônio, compostas por medidas mitigadoras, corretivas ou compensatórias dos impactos causados a partir de sua implantação, foram organizadas em programas ambientais.

Dentre os impactos produzidos por hidrelétricas, destaca-se o deslocamento compulsório da população residente na área inundável pelo reservatório. Essa situação acaba por gerar um contingente de pessoas deslocadas que é atingido ambiental, social e economicamente. Para tanto, foi elaborado um programa ambiental, denominado de Programa de Remanejamento da População Atingida, previsto no PBA, seção 22, que procura incorporar um conjunto de ações visando o apoio à população residente nas áreas afetadas pela localização das obras de engenharia e formação do reservatório (LEME, FURNAS, ODEBRECHT, 2005).

Neste contexto, uma das comunidades afetadas pela construção da Usina de Santo Antônio e a primeira a ser submetida ao deslocamento involuntário foi Engenho Velho por ocupar a área requerida para a construção do canteiro de obras e nas áreas que serão ocupadas pelo reservatório. Essa comunidade foi realocada e reassentada em outro lugar, dando origem a agrovila Novo Engenho Velho.

Neste sentido, esta pesquisa possui a seguinte questão norteadora:

Quais as ações de mitigação e compensação dos impactos decorrentes da construção da UHE Santo Antônio na agrovila Novo Engenho Velho sob a ótica social, econômica e ambiental?

1. 2 Objetivos da Pesquisa

O objetivo geral desta pesquisa é analisar as ações de mitigação e compensação dos impactos decorrentes da construção da UHE Santo Antônio na agrovila Novo Engenho Velho sob a ótica social, econômica e ambiental.

Em termos específicos, espera-se:

- Identificar a situação dessas famílias antes do remanejamento;
- Identificar a situação dessas famílias depois do reassentamento;
- Comparar as condições dessas famílias antes e depois do reassentamento.

1.3 Justificativa

Esta pesquisa insere-se na linha de pesquisa “Estratégias e Competências Organizacionais” tendo como Eixo Inovação e Sustentabilidade, posto que analisa as ações mitigadoras e compensatórias da Usina Hidrelétrica de Santo Antônio, especificamente, as delineadas para a agrovila Novo Engenho Velho.

A motivação inicial para esta investigação foi a percepção de que poucos são os achados científicos a respeito dessa problemática, o que estimula a construção da pesquisa. Além do interesse em conhecer os resultados da implementação dessas medidas mitigadoras que tem por objetivo, dentre outros, atenuar os impactos dessa atividade econômica no meio ambiente. E ainda, por considerar a falta de publicidade e transparência desses resultados, que podem influenciar no acompanhamento feito tanto pelos órgãos governamentais quanto pela sociedade civil.

A escolha da comunidade Novo Engenho Velho se deu em função de ter sido a primeira comunidade a ser remanejada e estar com o processo de remanejamento inteiramente concluído, fato que possibilita realizar análises da situação de origem (antes do remanejamento) e da realidade pós-remanejamento,

bem como realizar comparações entre uma realidade e outra. A análise dessas medidas será sob a dimensão social, econômica e ambiental.

Em termos práticos, esta pesquisa se justifica, uma vez que seus resultados podem oferecer subsídios para atuação do poder público, dos movimentos sociais e da sociedade em geral, propiciando-lhes condições para ampliar a discussão sobre: o licenciamento ambiental desses projetos energéticos; sobre a necessidade de se ter o mínimo de conhecimento sobre os modos de vida e produção das populações envolvidas na área do empreendimento antes de se estabelecer medidas para reparar danos; sobre o tempo de vida útil dos programas ambientais que geralmente tem durabilidade menor que os empreendimentos e mecanismos de controle e fiscalização da efetividade da totalidade das ações mitigadoras e compensatórias propostas nos Estudos de Impactos Ambientais.

1.4 Estrutura da Dissertação

Esta dissertação está organizada em 5 capítulos. Inicialmente, a Introdução, onde aborda a problemática, os objetivos, a justificativa e a estrutura da dissertação.

O segundo capítulo aborda o Referencial Teórico, onde serão trabalhados os temas de contexto histórico do Desenvolvimento Sustentável, Desenvolvimento Sustentável e Sustentabilidade, Sustentabilidade Energética no Brasil, Energia e Sustentabilidade na Amazônia, Licenciamento Ambiental e as Medidas Mitigadoras na Construção de uma Hidrelétrica e, ainda a Usina Hidrelétrica de Santo Antônio.

O capítulo 3 apresenta a metodologia da pesquisa que se utiliza para o alcance dos objetivos propostos.

O capítulo 4 apresenta e discute os resultados obtidos, onde será caracterizada a agrovila Novo Engenho Velho, os impactos socioambientais da UHE Santo Antônio e as medidas mitigadoras e compensatórias, bem como o Programa de Reassentamento da População Atingida.

O capítulo 5 trata a respeito das Considerações Finais, onde serão apresentadas as principais conclusões do trabalho.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

As questões relacionadas à crise ambiental tem sido uma preocupação para as sociedades contemporâneas, advindo de uma série de alterações da natureza, sobretudo, a partir da metade do século XX. Esta constatação foi objeto de estudos por vários autores, como Sachs que investiga o desenvolvimento sustentável e a sustentabilidade. Assim, tomando como base as idéias de diversos autores que tratam a respeito do desenvolvimento sustentável e sustentabilidade, pretende-se apresentar uma base teórica que servirá como base para a análise dos dados.

2.1 Contexto Histórico do Desenvolvimento Sustentável

A história vem demonstrando que o homem é o protagonista da modificação do meio ambiente na garantia de sua sobrevivência. Contudo, com o avanço e na melhoria das tecnologias que foram por ele criadas, essas modificações foram cada vez intensificadas, sobretudo na chamada Revolução Agrícola que foi caracterizada pela alteração da relação entre homem e natureza, onde ele passa a domesticar os animais e a dominar as técnicas de plantio. Neste aspecto, surgiram as primeiras vilas que deram origem as cidades e com elas o uso insustentável dos recursos naturais e conseqüentemente os primeiros impactos ambientais (BECK, 1997).

Assim, o homem de nômade passa a ser sedentário, incorporando novas formas de vida e de organização social pelo aumento da capacidade produtiva humana e o surgimento de outros ofícios que não estavam diretamente associados à produção de alimentos. Contudo, as profundas alterações que ocorreram no ambiente natural com a Revolução Industrial expandiram-se pelo mundo no século XVIII e XIX com a finalidade de promover um crescimento econômico e oferecer uma melhor qualidade de vida. Assim, se a Revolução Industrial trouxe alguns benefícios sociais como o conforto, a evolução dos meios de comunicação, o transporte e alimentação, os meios que foram utilizados para proporcionar estes benefícios apresentaram conseqüências devastadoras, como o consumo excessivo de recursos naturais, a poluição do ar, da água e do solo, além da concentração populacional e dos problemas sociais oriundos dela (NASCIMENTO, LEMOS, MELLO, 2008).

Em uma economia pós a segunda guerra mundial, a sua expansão mundial ocorreu em meados de 1950, se edificando nos anos 60 e se fortalecendo na década de 70, onde se ampliaram os impactos ambientais no mundo. As discussões tomaram um rumo de disseminação, em escala global, do movimento social ambientalista que conseguiu por meio dos congressos internacionais estabelecer princípios que contribuíram para a base da legislação ambiental. Neste contexto, as questões ambientais passam a ser investigadas por cientistas, como é o caso da bióloga e ambientalista, Rachel Carson que em sua obra, “Primavera Silenciosa” (1962) tornou-se um referencial importante para a compreensão da crise ambiental provocada pela utilização indiscriminada de compostos químicos nos anos posteriores a segunda guerra mundial, e dos efeitos danosos na flora e na fauna (NASCIMENTO, LEMOS, MELLO, 2008).

Do mesmo modo que cientistas desenvolveram estudos para analisar e propor soluções as questões ambientais, a criação do Clube de Roma em 1968, instituição composta por empresários, políticos e cientistas foi um avanço para a discussão de temas fundamentais a respeito do crescimento econômico mundial e seus impactos ao meio ambiente. Tais discussões permitiram analisar as consequências do desenvolvimento em virtude do uso dos recursos ambientais, encomendando ao Massachutess Institute of technology (MIT) um Relatório denominado “Limites do crescimento” (Relatório Meadows) organizado pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, que alertava sobre os graves problemas ambientais ocasionados pelos países desenvolvidos e subdesenvolvidos originados pelo desenvolvimento econômico.

Este documento avalia os problemas relacionados com a degradação ambiental planetária e as questões relacionadas com os padrões de crescimento econômico. Neste contexto, o debate teve seu prosseguimento com perspectivas pessimistas, apontando para os conflitos entre o homem, sociedade e natureza (NASCIMENTO, LEMOS, MELLO, 2008).

Neste período, houve a criação do Programa Homem e a Biosfera (MAB) em 1971 que estabeleceu uma alerta para a conservação e o uso racional dos recursos da biosfera para a melhoria da relação homem e meio ambiente (PEREIRA, 2012).

Em 1972, a Organização das Nações Unidas (ONU) promoveu a primeira Conferência Mundial sobre o Ambiente Humano na cidade de Estocolmo (Suécia) considerada como fundamental para analisar os principais problemas sobre o meio

ambiente, a industrialização, a explosão demográfica e o crescimento urbano. Esta conferência tornou-se um marco decisivo para o surgimento de políticas de gerenciamento do ambiente, pois chamou a atenção do mundo para os problemas ambientais proclamando o direito de todos os seres humanos a um ambiente que pudesse ser protegido para as futuras gerações. Estabeleceram-se as bases para a construção da sobrevivência e do bem estar dos seres humanos por meio da conduta dos indivíduos, das empresas, das comunidades, das Universidades e da responsabilidade para a proteção do meio ambiente, e na melhoria da vida humana.

Nesta Conferência reabriram-se as discussões a respeito do desenvolvimento sustentável cujas reflexões estiveram concentradas nas preocupações do mundo desenvolvido e na vulnerabilidade dos ecossistemas naturais e contribuíram para estabelecer um Plano de ação mundial com o objetivo de orientar o uso racional dos recursos naturais e a melhoria no ambiente humano (GUIMARÃES, 1991, LIMA, 1997; SEIFFERT, 2007).

É importante considerar que as análises do Clube de Roma e da Conferência de Estocolmo apontam para os desequilíbrios provenientes da produção capitalista e das desigualdades sociais. Com, a crescente preocupação dos limites do crescimento, é importante que a humanidade planeje melhor as suas ações voltadas para o fortalecimento do desenvolvimento sustentável econômico, respeitando os aspectos sociais e ambientais.

Do mesmo modo, deve-se ressaltar a criação do programa das Nações Unidas (1972) para o ambiente que deu início a primeira agência dedicada ao médio-ambiente e com ele fortaleceu-se a ideia da conservação dos recursos biológicos do planeta.

Sachs (2002) entende que foi a partir da Conferência de Estocolmo (1972) que a dimensão do meio ambiente foi colocada nas discussões dos governos internacionais, esclarecendo com isso que influenciou na tomada de decisões a respeito do significado do desenvolvimento. O autor compreende, ainda, que se provocou um grande debate entre aqueles que previam a abundância e os que consideravam que não deveriam ter preocupações com o meio ambiente, o que provocaria o atraso ao desenvolvimento econômico, e ainda, os pessimistas que entendem que o crescimento econômico e social deve ser contido, pois, a natureza será totalmente destruída. A proposta é que o crescimento econômico deve ser

necessário, mas deve ser planejado e praticado por métodos favoráveis ao meio ambiente (SACHS, 2002).

A década de 70 caracteriza-se pelo movimento ecologista no mundo com a criação do partido verde no Brasil e o engajamento nas lutas ambientais. A década de 80 foi marcada pelo aumento de atividades industriais que provocou um generalizado da poluição, estabelecendo a formalização e obrigatoriedade dos estudos de Impacto ambiental e dos relatórios de Impactos sobre o meio ambiente. Observando que os aspectos ambientais devem estar unidos ao social e ao econômico, em 1987 a primeira ministra norueguesa Gro Harlem Brundtland na Assembleia Geral das Nações Unidas instituiu a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (UNCED) (SACHS, 2002).

O objetivo desta Comissão foi o de analisar os principais problemas relacionados ao meio ambiente para encontrar soluções advindos do desenvolvimento econômico e social. A Comissão teve como objetivo o de reexaminar os principais problemas do ambiente e do desenvolvimento e de apresentar as propostas para solucioná-los. Assim, ela refletiu com clareza as perspectivas da problemática ambiental em sua relação com o desenvolvimento econômico, constituindo um texto que foi publicado em 1987 denominado de Relatório Brundtland (LIMA, 1992; NASCIMENTO, LEMOS, MELLO, 2008). Este Relatório reforçou as necessidades econômicas, tecnológicas, sociais e políticas por meio de uma postura ética, identificada pelo processo de preservação do meio ambiente (JACOBI, 2009, p. 177).

Deve-se observar que o Relatório Brundtland permitiu a discussão em torno do Desenvolvimento Sustentável como aspecto fundamental para a análise dos conceitos chaves de necessidades, estágios de tecnologia e da organização social, envolvendo o meio ambiente para atender as necessidades das gerações presentes e futuras (VEIGA, 2010).

Contudo, com o avanço da industrialização no mundo, e os impactos causados pela produção de resíduos perigosos, em 1988 houve uma conferência na cidade de Basileia na Suíça, foram discutidos o controle da emissão dos resíduos sólidos no mundo. A partir da década de 1990, o discurso do desenvolvimento sustentável tornou-se consolidado em sua expressão hegemônica envolvendo debates a respeito de temas relacionados ao desenvolvimento e meio ambiente, com inserção de temas sociais, educacionais (JACOBI, 2009).

Neste aspecto, a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente, a Rio-92 pode corroborar com as premissas de Tbilisi, onde firmaram-se os compromissos com o Desenvolvimento Sustentável definidos pela Agenda 21 “como um plano de ação para a sustentabilidade humana” (DIAS, 2004, p. 50). Assim, por meio da Agenda 21 definiram-se os princípios do desenvolvimento sustentável, aprovado por mais de 170 países. As ideias desenvolvidas na Conferência Rio 92 possibilitaram que se extraíssem uma nova concepção de desenvolvimento, caracterizando-se como a Cúpula da Terra, onde foram lançadas as bases para uma nova concepção de desenvolvimento por meio de um novo clima de cooperação internacional, a partir da adoção de convenções como a de Diversidade Biológica e a de Mudanças Climáticas (DIAS, 2004, p. 50).

Esta Conferência permitiu a consolidação da percepção da sociedade para que ocorresse a interdependência entre as dimensões ambientais, sociais, culturais e econômicas do desenvolvimento sustentável cujos objetivos foram o de:

- a) examinar a situação ambiental do mundo e as mudanças ocorridas depois da Conferência de Estocolmo;
- b) identificar as estratégias nacionais e globais para ações apropriadas referentes às principais questões ambientais;
- c) recomendar medidas a serem tomadas, nacional e internacional;
- d) examinar estratégias de promoção de desenvolvimento sustentável e da eliminação da pobreza nos países em desenvolvimento (DIAS, 2004, p. 50).

É importante ressaltar que os objetivos da Conferência estão relacionados a desenvolver os temas ambientais globais em relação a gestão ambiental, a Agenda 21 e a série ISO 14000. Neste caso, a Agenda 21 teve como objetivo a erradicação da pobreza, a mudança dos padrões de produção e consumo dos recursos naturais, enquanto as normas da série ISO 14000 residem no fato de promoverem ações eficazes na empresa para a melhoria da gestão ambiental (SEIFFERT, 2007; GUIMARÃES; FONTOURA, 2012).

Na Conferência de Rio-92, o desenvolvimento sustentável foi endossado pelos governos nacionais e internacionais mediante a Agenda 21, enquanto um plano de ação na busca de um programa de sustentabilidade. Nesse aspecto, o desenvolvimento sustentável tornou-se um discurso que foi presenciado pela forma de compreender de que modo a sociedade pode agir de forma que não agride o meio ambiente. Assim, as decisões que foram tomadas nesta Conferência,

implicaram em várias ações que alguns países tomaram para que ocorresse o desenvolvimento sustentável. Esta constatação pode ser comprovada pela “Primeira Conferência das Partes para a Convenção sobre Mudanças Climáticas” realizada na cidade de Berlim (Alemanha) com a finalidade de estabelecer objetivos mais específicos para a redução das emissões de gases poluentes para a atmosfera (DIAS, 2004).

Os conflitos de interesses e os jogos de poder que envolvem a realidade do desenvolvimento sustentável devem ser analisados sob a ótica da racionalidade, sustentados em valores e significados que devem ser observados diante das potencialidades ecológicas da natureza.

A este respeito, o então presidente dos EUA, Bill Clinton, propôs a diminuição da emissão dos gases poluentes, mas as possíveis medidas não surtiram efeitos para os outros países. Em 11 de dezembro de 1997 realizou-se em Kyoto no Japão, a III Conferência das Partes para a Convenção das Mudanças Climáticas. Assim, os EUA decidiram cortar 7%, a União Europeia: 8% e o Japão apenas 6% das emissões de gases, cujos resultados para a humanidade foram decepcionantes (DIAS, 2004).

Após a realização da Conferência Rio 92, na cidade de Joanesburgo (África do Sul) ocorreu a Conferência Rio + 10, onde os países assumiram a responsabilidade para resolver os problemas sociais que tinham um reflexo ambiental. Este processo se refletiu nos desafios que a sociedade de risco possui para enfrentar o crescimento econômico diante de uma crise que necessita de uma gestão ambiental mundial. Segundo Fontoura e Guimarães (2012, p. 25) “Johannesburgo em nada acrescentou ao Regime Internacional de Meio Ambiente”. Em meio à recessão econômica global e mediante a constatação de que pouco se avançou no que tange ao desenvolvimento sustentável nas últimas décadas, a Conferência de Joanesburgo pecou por não estabelecer uma agenda prévia de decisões específicas na ideia do desenvolvimento sustentável.

Após duas décadas da Rio 92, a conferência Rio + 20 teve como objetivo ampliar a discussão a respeito do desenvolvimento sustentável, contudo os governos não assumiram os compromissos políticos firmados anteriormente nas principais cúpulas sobre o tema, de forma que a mesma tornou-se uma Conferência de revisão (FONTOURA E GUIMARÃES, 2012).

A conferência iniciou no dia 13 de junho de 2012 e, com o passar dos dias, provocou um elevado descrédito por parte da sociedade civil, dos meios de comunicação e da comunidade científica. Além das ausências de personalidades ilustres, como Ângela Merkel do Parlamento europeu, da redução da delegação enviada pela Comissão Europeia, do Presidente Barack Obama e, de outros tantos presidentes, o evento evidenciou que os governos que estiveram presentes na Rio+20 não estabeleceram compromissos claros para concretizar o desenvolvimento sustentável (GUIMARÃES E FONTOURA 2012, p. 27).

Boff (2012, p. 16) caracteriza que a Conferência da Rio + 20 além de não evidenciar os três temas centrais: a sustentabilidade, a governança global e a economia verde, não proporcionou soluções aos principais problemas que afligem a humanidade, como o modo de produção sobre a natureza, as desigualdades e injustiças sociais, os modelos alternativos de consumo diante a exploração dos recursos naturais. Estes limites reforçam a necessidade que ocorra o desenvolvimento sustentável a partir de uma racionalidade ética.

Evidencia-se, assim, que o resultado específico da Conferência “Rio+20” está no poder instaurado pelo setor privado, ampliando um modelo econômico neoliberal e que pouco avança na direção do desenvolvimento sustentável com consequências negativas para a melhoria nas condições de vida para as gerações atuais e futuras (GUIMARÃES E FONTOURA 2012, p. 28).

2.2 Desenvolvimento Sustentável e Sustentabilidade

O discurso a respeito do desenvolvimento sustentável se orienta pela compreensão e pela caracterização das teorias do desenvolvimento. Assim, o termo desenvolvimento vem do verbo desenvolver (des + envolver) e caracteriza-se como um processo de “descobrir o que está envolvido, ou seja, de proteger por um invólucro”, “desenrolar”. Assim, o termo é bastante abrangente e apresenta um significado social e cultural, e o termo Sustentável, significa “o que pode sustentar”, e vem do latim *sustentare*, que significa “segurar por baixo”, suportar”, susten”, “conservar”, ‘manter com firmeza”, “criar”, “permitir o crescimento de” (GUERRA, FIGUEIREDO, PEREIRA, 2010, p. 192).

Apesar de inúmeras divergências entre os termos desenvolvimento sustentável e sustentabilidade, pode-se dizer que os mesmos não são excludentes,

e como tal representam a ideia de uma referência que visa a ideia de perceber e entender o mundo relacionados as concepções de meio ambiente e ecologismo.

Historicamente o conceito de desenvolvimento é caracterizado pela evolução da produtividade e da força de trabalho, e pelo crescimento econômico, além do grau de satisfação das necessidades humanas (FURTADO, 1996). O autor, neste caso defende a ideia de um desenvolvimento baseado no cerne do mundo que prevalece em nossa época, o que implica em situações econômicas que refletem a realidade de um desenvolvimento baseado nas responsabilidades que se deve ter para com o meio ambiente.

O modelo econômico de desenvolvimento que respeita a natureza surgiu nos anos 70, com o conceito de “ecodesenvolvimento”, que foi atribuído a Maurice Strong em 1973, e aprofundado por Sachs em 1974 que entende ser uma forma de desenvolvimento adaptado às áreas rurais do Terceiro Mundo com critérios locais que não afetem o seu esgotamento.

O termo Desenvolvimento sustentável foi utilizado pelo Relatório *Brundtland*, também intitulado como Nosso Futuro Comum (1981, p. 46) foi caracterizado como aquele que atende as necessidades do presente sem comprometer as possibilidades de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades. Assim, esta definição caracteriza-se pelo estágio da tecnologia e das organizações sociais impostas ao meio ambiente cujos impactos referem-se à atividade econômica no meio ambiente, cujas consequências referem-se ao desenvolvimento da qualidade de vida e ao bem estar da sociedade presente e futura (NASCIMENTO, 2008, p. 62).

Neste caso, o termo Desenvolvimento Sustentável “exige que as sociedades atendam as necessidades humanas, tanto aumentando o potencial de produção quanto assegurando a todos as mesmas oportunidades” (COMISSÃO BRUNTDLAND, 1991, p. 47) baseado em um desenvolvimento socialmente justo, eticamente aceitável, moralmente legítimo e economicamente sólido.

A partir dos trabalhos realizados pela Comissão *Brundtland* (1991) estabeleceram-se metas e objetivos para a retomada do crescimento, identificando necessidades essenciais de empregabilidade, energia, saneamento básico, alimentação visando à manutenção do nível populacional sustentável.

Segundo Lima (1997, p. 214) estes aspectos caracterizam-se pelas políticas socioeconômicas e ambientais relacionados “aos problemas de pobreza, de

alimentação, saúde e habitação e de uma matriz energética que privilegie as fontes renováveis no processo de inovação tecnológica”.

Sachs (1991) supõe cinco dimensões da sustentabilidade, ou dimensões do ecodesenvolvimento, como ele próprio denominou na época, conforme Quadro 1:

Quadro 1- Componentes Principais da Sustentabilidade

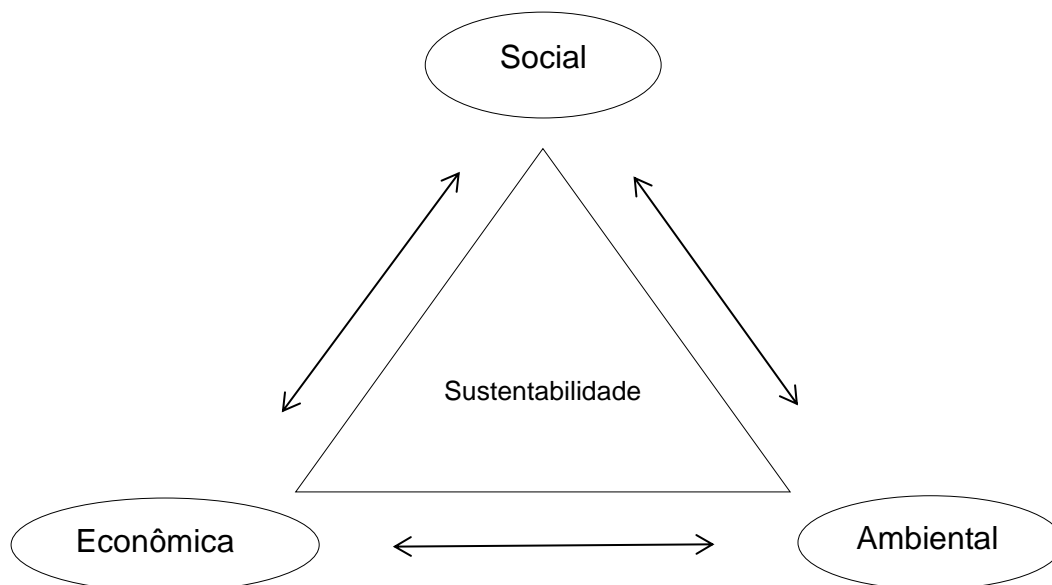
DIMENSÃO	COMPONENTES PRINCIPAIS	OBJETIVO
Sustentabilidade social	<ul style="list-style-type: none"> - Criação de postos de trabalho que permitam renda individual adequada e melhor condição de vida e a melhor qualificação profissional. - Produção de bens dirigida prioritariamente às necessidades básicas sociais 	redução das desigualdades sociais.
Sustentabilidade Econômica	<ul style="list-style-type: none"> - Fluxo permanente de investimentos públicos e privados (estes últimos sem especial destaque para o cooperativismo). - Manejo eficiente dos recursos. - Absorção pela empresa dos custos ambientais. - Endogeneização: contar com suas próprias forças. 	aumento da produção e da riqueza social, sem dependência externa
Sustentabilidade ecológica	<ul style="list-style-type: none"> - Produzir respeitando os ciclos ecológicos dos ecossistemas. - Prudência no uso de recursos não renováveis. - Prioridade à produção de biomassa e à industrialização de insuetos naturais renováveis. - Redução da intensidade energética - Econservação de energia. - Tecnologias e processos produtivos de baixo índice de resíduos. - Cuidados ambientais. 	qualidade do meio ambiente e preservação das fontes de recursos energéticos e naturais para próximas gerações
Sustentabilidade espacial ou geográfica	<ul style="list-style-type: none"> - Descentralização espacial (de atividade, de população). - Desconcentração – democratização local e regional do poder. - Relação cidade-campa equilibrada (benefícios centrípetos). 	evitar excesso de aglomerações
Sustentabilidade cultural	<ul style="list-style-type: none"> - Soluções adaptadas a cada ecossistema. - Respeito à formação cultural comunitária. 	evitar conflitos culturais com potencial regressivo

Fonte: SACHS, 1993, p. 25.

Sachs (1993) entende que para progredir nessas cinco dimensões devem-se ter estratégias nacionais para propiciar estratégias de sustentabilidade diante do fluxo de investimentos que se caracterizam como necessários e importantes ao ser humano. Para ele, as ações que estejam compatíveis com a qualidade de vida e a preservação ambiental, integram o desenvolvimento, meio ambiente e as comunidades internacionais, considerando os limites de renovação dos recursos naturais.

Assim, as estratégias da sustentabilidade podem ser analisadas por um modelo alternativo de desenvolvimento, considerando as dimensões da sustentabilidade, termo que agrega a promoção econômica, a preservação ambiental e a participação social diante relacionados com a autonomia das sociedades, conforme pode ser observado na figura 1:

Figura 1 - Pilares da Sustentabilidade



Fonte: Adaptado de SACHS, 1993, p. 25.

Sachs (1993) entende que a base para a sustentabilidade são três princípios fundamentais: eficiência econômica, justiça social e prudência ecológica. Estas estratégias e instrumentos devem ser compreendidos como fundamentais para que ocorra a sustentabilidade envolvendo a cooperação entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento. Estabelece-se, assim, uma estratégia alternativa à ordem econômica internacional, onde se enfatizam os modelos locais por meio de tecnologias apropriadas para a organização das comunidades, permitindo a integração entre o ambiente, o econômico e o social.

Para a realização do desenvolvimento sustentável é necessário que ocorra uma dimensão ética e política para que ocorram mudanças sociais com a finalidade da manutenção do crescimento dos países pobres mantendo a conservação dos ecossistemas naturais (DIEGUES, 1992).

O desafio de pensar o conceito de desenvolvimento sustentável para uma ação que permite refletir os componentes essenciais, Sachs (1993) denomina de Ecodesenvolvimento, vinculada às mudanças na relação sociedade e natureza,

congregando as profundas transformações entre os valores de existência relacionados a vida humana em suas dimensões éticas. A implantação do Ecodesenvolvimento supõe que os modelos de produção sejam garantidos para não gastar mais energia para produzir determinados alimentos, o que em geral pode resultar em prejuízos ao meio ambiente.

Sachs (2004) entende que o desenvolvimento sustentável é incompatível com as livres forças do mercado, o que significa que a presença do Estado é imprescindível como instância regulatória e o planejamento é uma ferramenta essencial para promover as estratégias de desenvolvimento. Neste caso, a aplicação da ciência e da técnica devem ser reguladas e orientadas por princípios éticos que viabilizem o desenvolvimento de projetos sustentáveis, cujos sistemas de produção não prejudiquem o meio ambiente e não destruam a diversidade.

A primeira dimensão é ambiental e tem sido analisada pela ótica dos recursos renováveis, como as emissões de gases, no uso da água e da terra, na geração dos rejeitos. Pressupõe-se que o aspecto ambiental deve ser mantido na forma e na organização do sistema. Ele deve ser protegido na esfera e no patamar das relações humanas entendendo serem estas necessárias ao desenvolvimento de uma vida saudável e produtiva que esteja em harmonia com a natureza (SACHS, 1993; NASCIMENTO, 2012).

Sachs (2000, p. 53) entende que o uso dos bens naturais é necessário para que ocorra um aproveitamento racional e ecologicamente sustentável que beneficie as populações locais, incorporando a biodiversidade enquanto um componente de desenvolvimento sustentável.

A sustentabilidade ambiental incorpora a carga dos ecossistemas, e representa a capacidade da natureza em absorver e recuperar-se das agressões antrópicas. Neste caso, é necessário que o ser humano possa realizar a autodepuração dos ecossistemas naturais (SACHS, 2002; MONTIBELLER – FILHO, 2007, p. 85).

Gaudiano (2007, p. 20) entende que a questão ambiental deve ser respeitada em seus desafios que envolvem a melhoria da qualidade da vida humana, a conservação da comunidade dos seres vivos e o respeito pela diversidade para que não ocorra a deterioração dos recursos não renováveis. Tais ações devem fazer parte das comunidades no cuidado com os seus próprios

ambientes, tendo como marco de referência a integração, o desenvolvimento e a conservação.

Nascimento (2008, p. 71) compreende que para existir a conservação ambiental deve-se ter um aproveitamento controlado dos bens e recursos naturais, observando a gestão ambiental realizada pelas políticas públicas no âmbito nacional e local, onde a preservação ambiental deve ocorrer por meio da proteção aos ecossistemas evidenciando as áreas geográficas que estão ameaçadas de extinção.

A sustentabilidade ambiental deve, pois ser analisada pelo processo de sustentação dos ecossistemas naturais para absorver e se recompor as agressões ao meio ambiente. Neste caso, a ideia do ambientalismo reforça as ações teóricas e práticas que visam a preservação do meio ambiente referindo-se aos seus aspectos físicos e da natureza na interação com o humano (MONTIBELLER FILHO, 2000, p. 46).

A segunda dimensão, caracterizada como econômica, supõe o aumento da eficiência da produção e do consumo diante dos ciclos da natureza. Assim, para Brunacci, Philippi Júnior (2009, p. 269), o crescimento e o desenvolvimento econômico devem respeitar o humano e a natureza:

Donde necessariamente se pode concluir que o desenvolvimento sustentável deveria evidenciar que o crescimento do mercado e dos modos de produção a custa dos recursos naturais sem limites corre acelerado no caminho da crise de sustentabilidade. Assim sendo, faz-se necessário e urgente uma mudança radical de paradigma, isto é, que os mercados e os modos de produção se transformem na lógica do retorno à natureza e não na lógica do retorno ao investimento, na lógica do lucro e da acumulação do capital.

Evidencia-se, assim, que as políticas públicas brasileiras devem assumir um compromisso com a sustentabilidade econômica, contribuindo para o equilíbrio ambiental. Neste aspecto, a qualidade do crescimento econômico é representada pela justa distribuição de renda, enfatizando o cultivo de pequenas propriedades, pois com as crises econômicas, os países poderão aumentar o grau de vulnerabilidade econômica e social. Ora, o atendimento das necessidades humanas é essencial para que os países possam erradicar a pobreza, o aumento da produtividade agrícola aliando a manutenção do meio ambiente (FREITAS, 2004, p. 550).

Siena et al. (2007, p. 14) identifica que o Desenvolvimento Sustentável deve ser considerado como um processo social que leve em conta a viabilidade econômica:

Não se pode discutir o desenvolvimento de um país, região ou estado, sem ter presente as premissas e os valores do modelo que se globalizou. Embora se reconheça que problemas ambientais como o desmatamento, degradação da terra e contaminação parecem fazer parte da história humana, o agravamento das dificuldades sociais e ecológicas são também consequências do modelo industrial que incentiva uma sociedade cada vez mais consumista. Esse processo tem moldado os valores e culturas de todas as sociedades.

As atividades econômicas da indústria, comércio e agricultura produzem cada vez mais emissões de dejetos lançados à natureza afetando diretamente o meio ambiente. Assim, a conservação dos recursos ambientais na tomada de decisões implica na redução dos níveis de pobreza, o aumento de políticas de incentivo agrícola e tecnológico, com perspectivas da manutenção do equilíbrio ambiental e social (NASCIMENTO, 2008).

A proposta do desenvolvimento sustentável torna-se cada vez mais um discurso protagonizado pela Organização das Nações Unidas (ONU), pelas políticas de diversos países europeus e pela produção acadêmica internacional que acabou se institucionalizando como um processo que contempla os sistemas políticos, econômicos, sociais, evidenciados pela produção tecnológica (NASCIMENTO, LEMOS, MELLO, 2008, p. 62).

Nascimento et al. (2008, p. 68) identificam quatro valores distintos associados aos bens e serviços ambientais. O primeiro são os de valores de uso de consumo, como por exemplo, a caça e a pesca; o segundo representa os valores de não-consumo, como admirar uma paisagem, o terceiro, representa os valores associados ao fornecimento dos serviços indiretos, tais como a utilização da televisão, e o quarto que são os valores de existência em que se referem aos valores que os indivíduos podem conferir aos bens e aos serviços, como uma espécie que já existe.

Estes valores representam a necessidade de integrar a realidade disponível das matérias-primas com a velocidade dos recursos renováveis e na capacidade de absorver os detritos do sistema industrial que integre e respeite as necessidades humanas e os limites da natureza nas relações entre a economia e a ecologia. Estas

ideais estão fundamentadas no Art. 170 da Constituição Federal de 1998 que se caracteriza pela forma em que a ordem econômica pode estar fundada na valorização do trabalho humano evidenciando a existência digna voltada aos ditames da justiça social envolvendo a soberania nacional, a função social da propriedade, a livre concorrência, a defesa do consumidor, a defesa do meio-ambiente por meio de tratamentos diferenciados, reduzindo os impactos ambientais.

Desta forma, as instituições públicas devem contribuir que o Estado dê condições para que o mercado atue de forma responsável, sem haver prejuízos ao meio ambiente. Assim, as políticas públicas devem ao mesmo tempo proteger o meio ambiente, como também permitir que as ações sustentáveis venham ocorrer nas comunidades tradicionais e nas sociedades urbanas (SACHS, 1993, p.. 25).

Leff (2006) identifica o discurso emergente sobre a mudança global dos diversos desafios que envolvem a ecologização da ordem econômica mundial, identificando disputas que pautam as políticas públicas que podem ser analisadas na inovação de processos de uso ecologicamente sustentável dos recursos naturais. Tais aspectos representam que a ideia que evidencia a relação homem, sociedade-natureza é de que os paradigmas econômicos devem ser analisados sob o ponto de vista das necessidades humanas.

A sustentabilidade econômica deve ser alcançada pela implementação da gestão eficiente que pode ser analisada pela redução das diferenças regionais, o que pode assegurar o processo da segurança alimentar, e a contínua modernização da produção, na autonomia da pesquisa científica e tecnológica, inserção soberana na economia internacional (SACHS, 1993; 2002).

A terceira característica é a social. As organizações sociais devem considerar que o modo de vida das populações afeta o planeta e pode prejudicar o meio ambiente. Neste caso, uma sociedade sustentável deve ter condições de entender que existem mecanismos que podem fortalecer os bens e os recursos naturais, apoiados em ações que permitam que a sociedade esteja em condições de avaliar quais delas evidenciam mais a sustentabilidade. Neste caso, a sustentabilidade social diz respeito ao patamar da justiça e da equidade evidenciada pela distribuição de renda, da empregabilidade e da melhoria da qualidade de vida diante dos abismos apontados na base da pirâmide social, a igualdade dos serviços, na redução da base da pirâmide social e nas relações de desigualdade entre as classes alta e baixa (SACHS, 1993; 2002).

Ao admitir o social, a sustentabilidade cultural reconhecida na base do desenvolvimento e na manutenção da diversidade linguística, permite dar uma visão integradora que possa respeitar os direitos das minorias (língua, terras, religião, saúde) (SIENA, 2003; GUIMARÃES, 1997).

Leff (2006, p. 51) aponta que os princípios da sustentabilidade ambiental implicam em uma racionalidade social e produtiva, fundamentado nas pluralidades sociais e culturais. É preciso, pois, compreender que os elementos culturais passam a serem constituídos como elementos significativos para a construção de uma sociedade baseada nas garantias da solidariedade humana.

A esfera cultural explicita os conflitos existentes em sua dinâmica social, entendendo serem estes fundamentais para que ocorram à compreensão das práticas relacionadas ao crescimento econômico sem prejuízos ao meio ambiente. (RUSCHEINSKY, 2010, p. 71).

O componente social indica valores de igualdade e da justiça social e ambiental, pois a sociedade necessita de justiça para desenvolver o equilíbrio social, diminuindo as desigualdades. Neste caso, Gaudiano (2007, p. 21) afirma: “o componente social deve ser incorporado conceitos como a da justiça ambiental concernente as suas condições econômicas, culturais, religiosas, éticas e raciais, entre outras”.

É preciso compreender que as decisões sociais implicam em assumir responsabilidades que permitam o benefício ou não das comunidades que podem ser afetadas por empreendimentos de grande porte. As ações devem ser pensadas de modo que as sociedades ditas sustentáveis pensem o ambiente e a sociedade como parte integrante delas. As sociedades devem pensar o que e como podem realizar ações efetivas na comunidade de acordo com um planejamento adequado para que isso ocorra.

Brunacci e Philippi Júnior (2009, p. 279) entendem que o agir local atinge os problemas ambientais globais, representados pelas mudanças climáticas, a escassez da água potável, a diminuição da camada de ozônio, entre outras. Estes e outros problemas repercutem diretamente na saúde e nos problemas ambientais.

A realidade local, como é o caso do desmatamento na Amazônia, pois é uma problemática que não pode ser considerada separada de toda a humanidade evidenciando a realidade do mundo social e contemporâneo. Assim, Nascimento (2012, p. 57) entende que do ponto de vista sócio-antropológico, uma das variáveis

que deve ser levada em conta é a cultura, pois segundo ele, não será possível haver mudança no padrão de consumo e no estilo de vida se não houver uma mudança de valores e comportamentos evidenciando um consumo sustentável.

Neste caso, a cultura nas sociedades deve ser pensada a partir do padrão de consumo e pelo estilo de vida. Estes elementos são significativos para se pensar de que modo estamos vivendo e como o nosso estilo de vida pode influenciar em decisões políticas, como as questões energéticas que influem no desenvolvimento econômico sustentável. Deste modo, para Leroy, Acserald (2003, p. 12) a noção de sustentabilidade tem a ver:

com a possibilidade de se criarem práticas moldadas pela sociedade que estabeleçam relações sólidas e de longo prazo entre esta sociedade e a base material de sua existência. Portanto, é algo fortemente ligado aos problemas da dinâmica social - questões como justiça social, igualdade entre gêneros e participação política de atores locais.

A ideia apontada por estes autores é de que a sustentabilidade deve ser analisada pelas questões sociais que afetam diretamente a condição de vida das populações urbanas e rurais nas relações homem, sociedade e natureza.

O processo da sustentabilidade envolve as incertezas do mundo moderno, e ao mesmo tempo em que as inovações devem gerar resultados econômicos, sociais e ambientais.

Para Barbieri *et al.* (2010, p. 150), os efeitos relacionados ao contexto econômico devem ser avaliados pela forma em que o número de instrumentos seja desenvolvido destacando as certezas e as incertezas que fazem parte das intenções em que estão apropriadas as ideias que devem ganhar força para a melhoria da população e do meio ambiente.

Deste modo, a partir dos efeitos sociais, aumentam-se as demandas pelos recursos naturais diante de um futuro sustentável possível com a finalidade de redescobrir a racionalidade ética e ambiental. A capacidade em lidar com os ecossistemas, as responsabilidades entre as gerações, a precaução e o bem estar comunitário e participativo, as ideias de cooperação, conservação e justiça deveriam assegurar a sustentabilidade ecológica, econômica e social para operar em sintonia com os princípios da natureza (SACHS, 1993, p. 25).

Ao associar a proteção do meio ambiente com o desenvolvimento socioeconômico identificam-se as condições na qualidade de vida. Neste aspecto, a

intensificação relacionada à degradação do meio ambiente representa que a ação humana deve ser incorporada em ações concretas de sustentabilidade (MONTIBELLER FILHO, 2007, p. 85).

2.3 Sustentabilidade Energética no Brasil

Os avanços tecnológicos e uma busca permanente de conforto estão implicando em uma crescente demanda por energia, o que tem resultado em uma lógica operacionalizada pelo sistema capitalista em que a industrialização está refletida nas atividades econômicas que definem a implementação de produtos que influenciam as atividades humanas, tais como: o deslocamento, o conforto e o lazer (MORET E SILVA, 2010, p. 12).

Desde as sociedades primitivas, a utilização da energia sempre foi um privilégio, para alguns, embora estes não tinham custos, pois a energia era obtida da utilização das lenhas das florestas, para aquecimento e atividades domésticas, como cozinhar. Assim, aos poucos, o consumo de energia foi crescendo e outras fontes foram necessárias. Na Idade média, as energias das águas e dos ventos foram utilizadas, mas em quantidades insuficientes para suprir as necessidades das populações crescentes, sobretudo nas cidades. Com a Revolução Industrial foi preciso usar mais carvão, petróleo e gás, o que causou um custo elevado para a produção e transporte até os centros consumidores. Nesse caso, houve um aumento considerável que se tornou necessário cobrar pelos custos para sua purificação e transporte até os usuários (MORET E SILVA, 2010, p. 14).

A constituição da produção e do consumo de energia no mundo é baseada nas fontes fósseis, o que tem gerado emissões de poluentes locais, aumento nos gases de efeito estufa, colocando em risco o suprimento de longo prazo no planeta (GOLDENBERG, 2001).

Em uma análise a respeito do crescimento da energia per capita no mundo, Goldenberg (2001, p. 33) afirma que isto é consequência de alguns fatores que dizem respeito ao aumento do uso do carvão como fonte de calor e na potência estabelecida no século XIX, no uso dos motores de explosão interna e no uso de eletricidade que foi gerada nas usinas hidrelétricas que posteriormente transformaram-se em usinas termoelétricas.

Do mesmo modo, Bermann (2012, p. 18) identifica que o consumo de combustíveis fósseis continua a disparar em relação às fontes renováveis, e explicita a produção total de energia elétrica no mundo, que do total da ordem de 20.055 TWh (ou 20,055 trilhões de kWh), 80,5% teve como origem os combustíveis fósseis (incluindo a nuclear obtida a partir do urânio). Neste caso, as energias renováveis, onde estão inclusas a hidreletricidade respondem apenas por 19,5% da geração de eletricidade no mundo. Por sua vez, a eletricidade que é obtida a partir do sol, dos ventos, da biomassa e do calor da terra não passa de 3,3% do total da geração de energia elétrica mundial em 2009.

Existem inúmeras fontes de energia elétrica no Brasil, potencialmente viáveis para se gerar energia elétrica no Brasil, como: a hidráulica, carvão, gás natural, petróleo, cana-de-açúcar, biomassa, resíduos urbanos e industriais, eólica, solar, pequenas centrais hidráulicas (PCHs) (BERMAN, 2012, p. 19).

Diferente de outros países é modesta a contribuição do carvão, já que o país dispõe de poucas reservas, sendo estas de baixa qualidade. Observa-se que a utilização da água para o desenvolvimento da energia elétrica no Brasil sempre foi uma tônica. Assim, mais de três quartos da oferta de energia elétrica é produzida a partir das águas, ou seja, de hidroeletricidade, em conjunto com a biomassa provenientes do bagaço da cana-de-açúcar. Em menor medida, do gás metano biológico obtido nos aterros, representa ao país uma singular participação das energias renováveis em relação ao contexto internacional. Verifica-se que nem a energia eólica nem a solar aparecem no quadro de oferta de eletricidade, pois a energia eólica só assumiu uma maior escala nos últimos dois anos, muito embora ela ainda não alcance 1% da oferta, o que tem conferido um processo de energia renovável em relação ao quadro de energia internacional.

Contudo, o processo de intervenção do Estado brasileiro em relação ao uso da água começou a tomar forma em 1931 no governo de Getúlio Vargas, quando o Brasil assumiu o poder em conceder os direitos de utilização da água ou de quedas d'água. Em 1934, através da Carta Constituinte, o Estado brasileiro estabelece princípios intervencionistas estabelecendo um controle na expansão e no aproveitamento hidrelétrico. Nesse aspecto, o estado brasileiro promove a expansão do aproveitamento hidrelétrico, e constitui a nacionalização dos recursos naturais que seriam indispensáveis ao processo de defesa e de manutenção do país (PAZ,

2006, p. 131). Intensifica-se a ideia de que as Hidrelétricas devam ser construídas por empresas brasileiras.

Goldemberg e Lucon (2007, p. 22) distinguem três períodos característicos para a questão da energia elétrica no Brasil, tendo por marco a crise do petróleo de 1973, que definiu alternativas de substituição pela eletricidade esclarecida pela existência dos derivados de petróleo e na existência de uma política tributária que se aproprie na obtenção dos recursos internos e externos. Do mesmo modo, de 1973 a 1979 houve um crescimento econômico de desaceleração voltado para a criação do Programa Nacional do Álcool. Assim, depois de 1979 foi um período marcado por uma regressão da economia brasileira em um crescimento energético que se transforma pela diminuição dos derivados do petróleo e uma crescente sustentação de uma demanda hidroeletricidade (PAZ, 2006).

Os modelos energéticos propostos no Brasil constituem um reflexo da infraestrutura implantada no sistema econômico, incorporados nas discussões do desenvolvimento sustentável nacional e mundial. De toda a infraestrutura no Brasil, observa-se que a energia elétrica tornou-se um serviço mais universalizado sendo que as regiões do Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Nordeste e Norte possuem características diferenciadas no sistema de geração e da transmissão da energia (ANEEL, 2008, p. 30).

Em uma análise da Eletricidade, em termos de capacidade instalada de geração no Brasil, há 1.434 empreendimentos em operação, em um total de 92.390.788 kW de potência, determinada pelo Plano Nacional Decenal de Expansão de Energia. Assim, as alternativas de energia renovável representam um forte viés de construção das hidrelétricas, devendo ser um motivo de preocupação com os impactos que são devastadores para o meio ambiente (BERMAN, 2012, p. 20).

O potencial hídrico no Brasil tornou-se um marco regulador para a expansão dos anos 80, entendendo ser a Hidrelétrica como uma fonte de energia que possa suprimir as demandas econômicas mundiais. Contudo, não basta implantar uma hidrelétrica, é preciso estabelecer critérios ambientais que possam definir os rumos que serão adotados no Brasil. Neste caso, deve existir um planejamento de políticas públicas energéticas no Brasil que desenvolvam ações sustentáveis do ponto de vista social, econômico e ambiental (BERMANN, 2012, p. 20).

O crescimento econômico do Brasil expresso pelos indicadores do Produto Interno Bruto (PIB) representa que o governo deve ter políticas de produção,

transmissão e consumo de energia entendida como fatores fundamentais para o desenvolvimento industrial, comercial e agrícola do país. Assim, o setor energético vem sendo sinônimo de desenvolvimento econômico, o que significa neste caso que o Governo deve ter um papel fundamental no processo de construção e modernização na construção das Hidrelétricas do país que respeitem os direitos humanos, a criação de empregos e as condições dignas de trabalho. Assim, como o Brasil possui um potencial hidrelétrico considerável, aliado a uma adoção de tecnologia adequada para a produção de energia, isto induz a realização de obras de grande porte (BERMAN, 2012, p. 21).

Goldemberg e Lucon (2007, p. 19) chamam a atenção de que a matriz energética brasileira depende do desenvolvimento econômico que o país tende a seguir, cujo “licenciamento ambiental de empreendimentos deve ser obedecido. É possível mitigar muitos dos impactos e, com políticas corretas e prévias relacionadas ao estudo de impacto ambiental, proceder a compensações ambientais justas”.

No Brasil, o setor das hidrelétricas no Brasil representa um recurso estratégico, sendo que o país possui um potencial hidrelétrico a ser explorado, que de acordo com Faria, Kniess e Maccari (2012, p. 228):

Uma característica bastante peculiar é que as hidrelétricas são empreendimentos com tempo longo para maturação, por isso o país precisa avançar nas discussões a fim de estabelecer critérios que permitam a diminuição do tempo de discussão sobre a implantação. Porém, para se construir usinas hidrelétricas é essencial avaliar os impactos econômicos, sociais e ambientais dentro dos requisitos de sustentabilidade de cada projeto.

Neste caso específico, se por um lado à expansão do setor elétrico brasileiro, por meio das hidrelétricas torna-se uma necessidade para que ocorra o desenvolvimento econômico, por outro lado, elas estão marcadas por conflitos e questionamentos de como estes grandes projetos hidrelétricos serão implantados no Brasil. À medida que o Estado brasileiro determina a instalação de tais projetos para suprir as demandas no país, o planejamento na construção e na industrialização dos projetos hidrelétricos deve ser analisado com coerência para que os impactos sociais e ambientais não sejam enormes (MORET E SILVA, 2010).

Moret e Silva, (2010, p. 14) reforçam a ideia de que as usinas hidrelétricas construídas no Brasil e no mundo se constituem em um processo de intervenção nas áreas social, econômica, financeira e ambiental, sendo a energia um fator estruturante na sociedade capitalista, pois ela altera os modos de agir e de fazer na

sociedade. Evidencia-se, assim, uma lógica do capital baseada na proposta de desenvolvimento de atividades econômicas industriais e humanas (deslocamento, conforto e lazer) na oferta e no consumo, no volume financeiro que se movimenta a sociedade humana.

2.4 Energia e Sustentabilidade na Amazônia

A Amazônia tornou-se um grande palco nas relações de desenvolvimento e do crescimento econômico desde o período da década de 1940. Ela passou a se constituir um objeto de intervenção do governo federal, estabelecendo um planejamento da valorização econômica advinda da realidade dos problemas regionais que afetam os programas governamentais, onde foram estabelecidos a Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia (SPVEA), sendo a primeira agência de desenvolvimento regional do Brasil que foi criada para colocar em prática o planejamento da região. Neste caso, a Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) que foi criada pela Lei nº 5173, de 27 de outubro de 1966, sucedeu a SPVEA com a finalidade de implementar novos planos para o desenvolvimento da região amazônica (LEMOS, 2004, p. 3).

No período de 1950 e 1970, o Estado brasileiro pretendia ocupar os espaços vazios e desenvolvia a política de desenvolver projetos que buscava o planejamento regional cuja importância era dada aos incentivos fiscais para que ocorresse o desenvolvimento regional na Amazônia (VAINER e ARAÚJO, 1992, p. 29).

No início da década de 1970, o Estado brasileiro definiu estratégias de desenvolvimento que estavam baseadas no processo da integração nacional e no processo do planejamento territorial, onde os espaços foram se incorporando no processo do planejamento nacional e internacional. Ressaltam-se neste contexto a abertura da transamazônica, a construção da BR 364 com início em Cuiabá- MT até Porto Velho-RO (VAINER e ARAÚJO, 1992, p. 28).

Na década de 1980, são organizados e desenvolvidos novos programas e projetos para a região amazônica, como o Programa Grande Carajás (PGC) no Estado do Pará; o Programa de Desenvolvimento Integrado para o Noroeste do Brasil (POLONOROESTE) em Rondônia e no oeste do Mato Grosso. Este projeto de Colonização foi financiado pelo Banco Mundial e pretendia a pavimentação da rodovia Cuiabá-Porto Velho (BR-364) e teve como objetivo consolidar a

infraestrutura para os projetos de colonização ao longo da rodovia e dos ramais de estrada. No entanto, seus efeitos foram a intensa imigração para o estado de Rondônia, o desmatamento, conflitos entre população indígena e imigrantes, concentração de terras para a pecuária, elevação da demanda energética, o que levou a suspensão do financiamento por um determinado período (CARVALHO, 2009).

O Projeto Calha Norte, ao norte das calhas dos rios Solimões e Amazonas, junto à fronteira com a Colômbia, Venezuela, Guiana, Suriname e Guiana Francesa; e já no final da década, o Plano Agropecuário e Florestal de Rondônia (PLANAFLORO). Ressalta-se neste último, a de um desenvolvimento que pudesse ser apropriado para o Estado de Rondônia visando a implementação do Zoneamento Socioeconômico-Ecológico, sendo esta uma ferramenta de domínio da ocupação do espaço dos conflitos sociais advindos do Projeto Polonoroeste (BECKER, 1990. p. 62; 2007, p. 27).

O PLANAFLORO é a primeira experiência financiada pelo Banco Mundial que incorporou a “dimensão sustentável”. Este projeto passou a fazer parte dos projetos com impactos sobre as dinâmicas socioespaciais e os recursos territorializados. Resulta daí em um desmonte do próprio aparato de desenvolvimento, constituindo-se em um processo não efetivado na sua proposta inicial de zoneamento ambiental para o Estado de Rondônia. (BECKER, 1990, p. 63).

No período de 1992 criou-se o Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil (PPG7) visando à conservação da biodiversidade, a redução das emissões de gás carbônico (CO₂) pelo desmatamento e queimadas, e a promoção do desenvolvimento sustentável da região. Este projeto passa a se constituir em um desenvolvimento para disputar o controle do avanço da fronteira econômica. A partir da década de 90, os investimentos na Amazônia passam a se constituir fundamentalmente na gestão do Agronegócio, caracterizado em sua essência por apresentar enormes áreas de desmatamento para a criação de gado, a expansão da exportação de grãos (especialmente a soja) para os mercados internacionais, reduzindo o custo e o tempo da exportação. Assim, através dos novos fluxos (energéticos, comunicacionais e de transporte) os investimentos viabilizam também a integração latino-americana, fundamental para a formação de novos mercados regionais. (BECKER, 1990, p. 65).

A expansão da energia para a Amazônia inicia-se desde a criação da Eletronorte (Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A) em 1972, onde se evidenciou o desenvolvimento industrial, vinculando-se diretamente as atividades das agências de desenvolvimento regional, primeiramente a SPVEA e depois a SUDAM. Contudo, já em 1960 foi instalada a potência em Porto Velho e Guarajá-Mirim com a capacidade de 699 KW, inferior ao território do Amapá com 7.534 KW e próxima ao território de Rio Branco e estado do Acre com 700 KW cada. As unidades térmicas eram abastecidas pela refinaria de Manaus por via fluvial, com distribuição do a partir de Porto Velho para Guarajá-Mirim e para a Bolívia, pela Estrada de Ferro Madeira Mamoré (LEMOS, 2007, 258).

Assim, como existia pouca oferta de energia, o consumo crescia lentamente. O potencial hidráulico do território era avaliado em 1.500.000 CV e a cachoeira de Samuel era apontada como principal perspectiva de aproveitamento hidráulico para que ocorresse a geração de energia elétrica, constituindo um sério entrave ao desenvolvimento regional. Neste contexto, em 1969 foi constituída a Centrais Elétricas de Rondônia (CERON), com a incorporação dos bens do Serviço de Abastecimento de Água, Luz e Força do Território que atendia alguns bairros de Porto Velho e Guarajá-Mirim e os serviços existentes nas prefeituras municipais (LEMOS, 2007, p.258).

A Eletronorte passou a ser controlada pela Eletrobrás, e proporcionou a construção de grandes projetos hidrelétricos na região amazônica, como Tucuruí, Balbina e Samuel, caracterizados como novos modelos que pudessem viabilizar a exploração dos recursos hidroenergéticos na Amazônia (LEMOS, 2004, p. 11).

Em 1984, a UHE de Tucuruí (PA) começa a operar e está entre as maiores usinas hidrelétricas do país, cujo reservatório é o de 3.450 Km² e potência instalada de 4.000 MW, pretendo adotar a capacidade total de geração de energia igual a 8.125 MW. Já, a UHE Balbina (AM) possui 250 MW de potência instalada, com área inundada de aproximadamente 2.400 km², enquanto a UHE Samuel (RO) possui 219 MW de capacidade e área inundada de 559 km² o que gera 172,80 MW, sendo responsável pelo abastecimento de Porto Velho a Pimenta Bueno com cerca de 50% do Estado de Rondônia (LEMOS, 2004, p. 11-12).

Os grandes projetos hidrelétricos que foram planejados na Amazônia caracterizam-se por tentar resolver as necessidades econômicas e, como tal representam para os governos dos estados da região norte, um processo de

urbanização regional que possam atrair os consórcios formados por empresas nacionais e internacionais advindos da ocupação territorial com fortes consequências da expansão da fronteira agrícola.

Segundo Berman (2012, p. 10), o plano decenal de Energia de 2011 a 2020 do Ministério de Energia indica a intenção do Governo brasileiro de construir 12 usinas hidrelétricas com uma potência instalada em um total de 22.287 MW, com a viabilização das licenças ambientais para a construção até 2020. Contudo, o autor chama a atenção de que há um total de 14.000 MW na bacia amazônica, envolvendo os rios amazônicos Madeira, Tocantins, Araguaia, Xingu e Tapajós que correspondem por cerca de 63% do potencial hidrelétrico que não está sendo aproveitado no Brasil.

Neste caso, deve-se observar que é necessário que o Brasil estabeleça critérios para o desenvolvimento social e econômico voltado para a diminuição dos impactos na construção das Hidrelétricas, sobretudo os socioculturais e ambientais.

A iniciativa do governo brasileiro no aproveitamento dos recursos naturais na região amazônica representa que a matriz energética hidráulica é a dominante, pois se caracteriza em 90% da potência total de produção de energia elétrica instalada, garantindo as condições de desenvolvimento industrial, do comércio e da agricultura para o Brasil.

Jesus e Jacomo (2010, p. 112) entendem a este respeito que no Projeto Madeira há uma inserção dos interesses fundamentais e das prioridades da política externa brasileira evidenciando a potencialização da inserção internacional no contexto do desenvolvimento socioeconômico, onde se evidenciam a construção das parcerias estratégicas para o desenvolvimento do projeto da construção das hidrelétricas no rio madeira.

Na análise a respeito das hidrelétricas pertencentes ao complexo do rio Madeira, Jesus e Jacomo (2010, p. 117) entendem que elas são necessárias para o desenvolvimento econômico do país:

As obras relacionadas à área energética – como as do Complexo Hidrelétrico do Rio Madeira – têm particular importância para o Brasil, pois, a fim de garantir as condições para a ampliação de sua riqueza, a promoção de seu desenvolvimento e a consolidação de seu status de 'potência média', o país precisa de energia para manter o crescimento de sua intensa atividade econômica, que lhe garante status privilegiado nos principais fóruns regionais.

Os interesses econômicos representam prioridades da política externa brasileira evidenciando a sua inserção no comércio internacional. O parque hidrelétrico brasileiro representa 90% da potência total de produção de energia elétrica instalada, significando que os investimentos no Brasil devem ser neste setor.

Em relação à construção de novas hidrelétricas na Amazônia, a ANEEL (2008, p. 61) afirma que “Entretanto, é necessário construir novas usinas com impacto socioambiental mínimo para produzir a energia suficiente para o crescimento econômico e ampliação da oferta de empregos”. Contudo, o documento chama a atenção de que é preciso estabelecer critérios de modo que a expansão hidrelétrica na Amazônia não tenha impactos enormes para a população, sobretudo a perda da flora e fauna, pois interferem diretamente no traçado natural e no volume das águas dos rios e afetam diretamente a vida humana.

Contudo, Fearnside (2012) chama a atenção para os compromissos sociais e econômicos que representa a construção das UHEs na Amazônia, caracterizando os aspectos culturais tradicionais que devem ser respeitados, e por isso entende que os cientistas e os trabalhadores devem pensar em um modelo energético para o Brasil que considere as questões da justiça ambiental, econômica e social. Para este autor, as hidrelétricas amazônicas representam os impactos muito graves, sobretudo os ambientais e sociais que estão relacionados aos da área da represa incluindo os da jusante e ao do montante da barragem, principalmente os peixes. Do mesmo modo, o autor considera que as populações tradicionais (ribeirinhos e outros) e os povos indígenas podem ser vítimas dos impactos ambientais.

Neste sentido, Pego e Campos Neto (2007, p. 17) evidenciam que é necessário “encontrar um equilíbrio entre a garantia de preservação ambiental e o desenvolvimento do Brasil. Não há desenvolvimento sem degradação ambiental. Existe a necessidade de mitigar os impactos ambientais”. Esta afirmativa demonstra que o crescimento energético do país não pode prejudicar a vida humana, sobretudo das comunidades tradicionais que ali residem, e como tal, este crescimento deve ser analisado diante das dinâmicas econômicas e sociais, impostas pelo capitalismo, e caracterizados pela quantidade de recursos financeiros implantados pela mão de obra que ocupam a implementação dos empreendimentos. Isto implica considerar que a Ciência e da Tecnologia e as dinâmicas econômica, social, ambiental, cultural, políticas devem ser observadas por metodologias e análises científicas que fundamentam as ações dos empreendimentos (MORET E SILVA, 2010).

2.5 Licenciamento Ambiental e as Medidas Mitigadoras na construção de uma Hidrelétrica

Em função dos impactos causados ao meio ambiente, houve a necessidade de intervenção estatal, por intermédio da adoção de políticas que protejam o meio ambiente, a fim de limitar a exploração excessiva dos recursos naturais, dentre as quais figura o Estudo de Impacto Ambiental – EIA.

Müller-Plantenberg e Ab' Saber (2006) entendem que foi desde a década de 60 que o estudo de impacto ambiental constitui um tema conhecido em todo o mundo sob o nome de *Environmental Impact Assessment* (EIA).

No Brasil, a introdução das ideias e métodos de previsão de impactos em grandes projetos foram realizadas nos anos 80. Dois trabalhos procedentes do Banco Mundial (1974) e do *Centro Internacional de Formación en Ciencias Ambientales - CIFCA* (1977) foram o ponto de referência e deslanche dos estudos de impactos ambientais.

Dessa forma, devido a fortes pressões do Banco Mundial, os EIAs (Estudos de Impactos Ambientais) e os RIMAs (Relatórios de Impacto Ambiental) foram legalmente institucionalizados no Brasil nos inícios dos anos 80 com a Lei nº 6.938, instituindo a Política Nacional do Meio Ambiente. O Decreto Federal nº 88.351/83 que regulamentando a lei e, substituído, posteriormente, pelo Decreto nº 99.724, atribuía ao Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), órgão responsável pelo estabelecimento de normas e critérios para o licenciamento ambiental, a tarefa de definir os critérios fundamentais que deveriam nortear a elaboração do EIA/RIMA (MULLER-PLANTENBERG E AB'SABER, 2006)

Alguns anos depois, o CONAMA estabeleceu critérios básicos e diretrizes gerais específicas para a elaboração do estudo de impacto ambiental, por intermédio da Resolução nº 001/86. Assim, com a Constituição Federal de 1988, foi concedido ao EIA, o status de matéria constitucional como um dos instrumentos necessários a tornar efetivo o direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, exigível para a instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de degradação ambiental (art. 225, § 1º, IV), passando a ser utilizada a terminologia de Estudo Prévio de Impacto Ambiental (EPIA), embora tenha se mantido o uso da sigla EIA na legislação e na literatura (MIRRA, 2008, p.1).

Milaré (2006, p. 51) entende que todo e qualquer projeto desenvolvimentista interfere no meio ambiente, e, sendo certo que o crescimento é um imperativo, impõe-se discutir os instrumentos e mecanismos que os conciliem, diminuindo ao máximo os impactos ecológicos negativos e, conseqüentemente, os custos socioeconômicos. Como destaca o autor, o EIA, a ser elaborado antes da instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação ambiental, tem por objetivo central, evitar que um projeto, justificável sob o prisma econômico ou em relação aos interesses imediatos de seu proponente, se mostre, posteriormente, nefasto ou catastrófico para o meio ambiente.

Segundo a definição dada pelo artigo 1º da Resolução CONAMA nº 001/1986, impacto ambiental é qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais.

O impacto ambiental pode ser considerado em sua extensão as ações que interferem no meio ambiente no contexto social, econômico e ambiental. No art. 2º da Resolução CONAMA 01/86, está disposta uma série de atividades para as quais se torna indispensável o Estudo de Impacto Ambiental - EIA e seu respectivo RIMA, dentre as quais, elenca em seu Inciso VII: “as obras hidráulicas para exploração de recursos hídricos, tais como: barragem para quaisquer fins hidrelétricos acima de 10 MW” (BRASIL, 1986, p. 1).

Desse modo, um empreendimento, para ser implantado, deverá ser submetido ao processo de licenciamento ambiental.

Na visão de Beltrão (2007, p.13), o EIA consiste basicamente em uma exigência procedimental na qual deve haver: um exame das alternativas para o projeto proposto; um plano de mitigação para os impactos significativos que o projeto possa acarretar; e oportunidade para que o público afetado, compreendendo cidadãos e associações, possa participar efetivamente do processo.

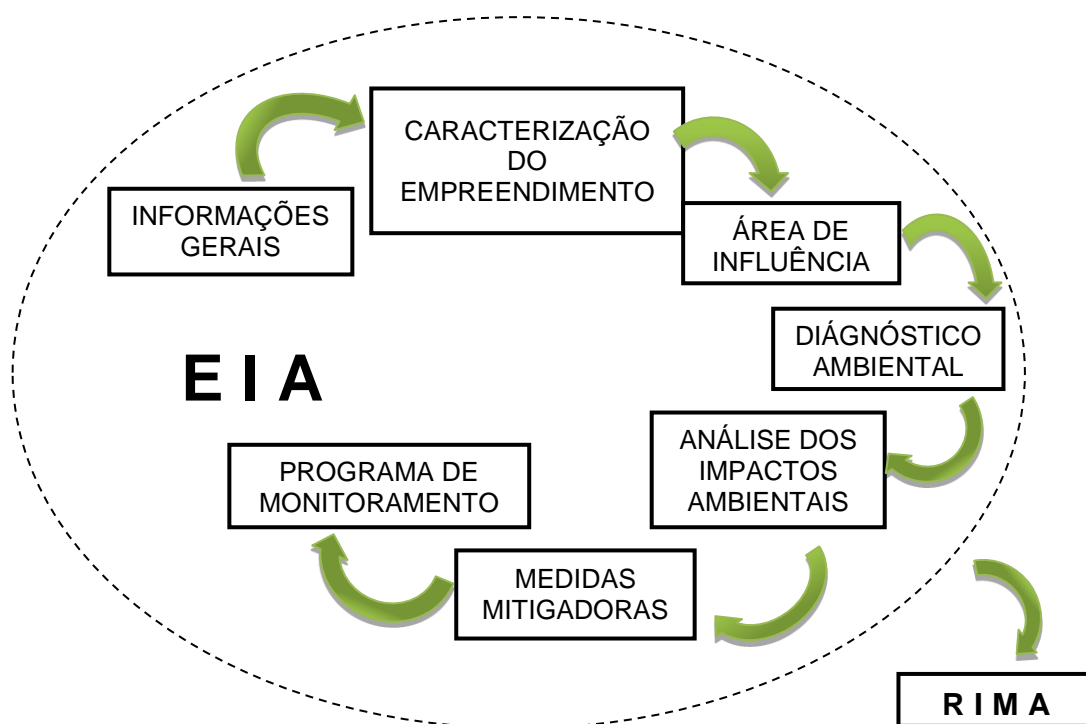
O EIA integra o processo de licenciamento ambiental, e pode ser definido como sendo um procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental autoriza a localização, instalação, ampliação e operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente

poluidoras ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental (BRASIL, 1997)

A Resolução CONAMA 01/86 diferencia o EIA do RIMA, Tendo em vista a extensão, o nível de detalhamento do EIA e o fato de ele ser redigido em linguagem técnica, o RIMA é elaborado, em linguagem mais acessível, objetivando atender à demanda da sociedade por informações em relação ao empreendimento, bem como de seus impactos. Embora tidos como sinônimos, o EIA e o RIMA são documentos distintos e com focos diferenciados. O primeiro tem como objeto diagnosticar as potencialidades naturais e socioeconômicas, os impactos do empreendimento e as medidas mitigadoras, compensatórias e de controle desses impactos, enquanto o segundo apresenta informações para a população conhecer as vantagens e desvantagens do projeto e as suas consequências ambientais (BRASIL, 2007, p. 34).

Na figura 2 estão demonstradas as diretrizes para a elaboração EIA/ RIMA:

Figura 2 - Diretrizes para a Elaboração do EIA/RIMA



Fonte: Adaptado de GUEDES, 2010.

O esquema apresenta cada uma das etapas a ser seguida num processo de EIA, demonstrando de forma sequencial como se pode chegar aos objetivos finais que: a) inicia com as informações gerais do empreendimento incluindo desde sua

denominação até sua justificativa em termos de importância técnica, econômica, social e ambiental; b) apresentação de informações relacionadas ao projeto a fim de caracterizar o empreendimento; c) definição dos limites da área geográfica a ser direta e/ ou indiretamente afetada com a implantação e operação do projeto; d) diagnóstico ambiental por meio da descrição e análise dos fatores ambientais e suas interações; e) análise dos impactos ambientais nas fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento sobre o meio físico, biótico e antrópico; f) proposição de medidas mitigadora visando prevenir e/ou minimizar os impactos ambientais previstos; g) deverão ser apresentados os programas de acompanhamento e monitoramento dos impactos. E por fim, o RIMA deve consubstanciar os resultados do estudo de impacto ambiental (BRASIL, 2007).

Deste modo, no processo de licenciamento ambiental, o órgão ambiental competente, após análise da viabilidade dos empreendimentos, pode expedir as licenças ambientais que estão estabelecidas no Decreto nº 99.274/90, que regulamenta a Lei nº 6.938/81, e detalhadas na Resolução CONAMA nº 237/97, sendo:

Art. 8º - O Poder Público, no exercício de sua competência de controle, expedirá as seguintes licenças:

I - Licença Prévia (LP) - concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação;

II - Licença de Instalação (LI) – autoriza a instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, da qual constituem motivo determinante;

III - Licença de Operação (LO) – autoriza a operação da atividade ou empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação.

Parágrafo único - As licenças ambientais poderão ser expedidas isolada ou sucessivamente, de acordo com a natureza, características e fase do empreendimento ou atividade.

O Brasil é um dos poucos países, senão o único, a ter um processo trifásico (LP, LI e LO), com procedimentos separados para a concessão das licenças em diferentes estágios (BANCO MUNDIAL, 2008).

Com a expedição da licença prévia, o órgão ambiental estabelece as medidas mitigadoras que devem ser executadas durante a fase de implantação. A execução dessas medidas é uma condição para solicitar e obter a licença de

instalação. A Licença de Instalação (LI) só deverá ser concedida depois que o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA) aprovar o Projeto Básico Ambiental (PBA) e se o consórcio tiver cumprido as condicionantes da LP, pois segundo a Resolução CONAMA nº 006, de 16/09/87, a aprovação do PBA é requisito básico para a concessão da Licença de Instalação.

O PBA é o detalhamento dos programas ambientais e sociais propostos no EIA/RIMA que deve ser elaborado pelo consórcio empreendedor, mas monitorado e avaliado pelo órgão licenciador durante todo o processo de licenciamento. Muitos dos programas propostos podem ser de médio e longo prazo, sendo, portanto, a síntese do compromisso do empreendedor com a execução de ações e medidas mitigadoras e compensatórias (INESC, 2011, p. 12).

Dessa forma, o empreendedor deve executar os programas ambientais integrantes do PBA, apresentando periodicamente os relatórios de execução. Por conseguinte, o órgão ambiental deve avaliar criteriosamente os resultados dos programas ambientais e das medidas mitigadoras implementadas.

A exigência de medidas mitigadoras e compensatórias como parte do licenciamento ambiental, tem previsão na Resolução CONAMA 01/1986:

Artigo 6º - O estudo de impacto ambiental desenvolverá, no mínimo, as seguintes atividades técnicas:[...]

III - Definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos, entre elas os equipamentos de controle e sistemas de tratamento de despejos, avaliando a eficiência de cada uma delas.

Assim, na definição de Mirra (2008, p. 44) as medidas mitigadoras são aquelas destinadas a impedir, suprimir ou diminuir as consequências desfavoráveis da atividade, com avaliação, ainda, da eficiência dessas medidas. Em se tratando de medidas compensatórias, essas visam substituir um dano irreparável para minimizar a perda e melhorar a qualidade de vida dos envolvidos. Desta forma, aos impactos que não puderem ser mitigados, deverão ser compensados.

Na construção e atividade de usinas hidrelétricas, devido os impactos causados o de desenvolvimento medidas mitigadoras são essenciais, nesse sentido, Oliveira (2004, p. 16-17) considera como mitigatórias as obras necessárias a recompor os efeitos negativos na área abrangida pela usina e, estão centradas nas obras necessárias para mitigar ou minimizar os efeitos negativos do

empreendimento e refere-se àquelas obras que devem ser feitas, refeitas e/ou relocadas, às quais não podem ser negociadas por outro tipo de operação.

E como compensatórias as obras efetuadas para compensar os efeitos negativos na área abrangida, refere-se àquelas obras que devem ser feitas, de acordo com negociações entre os atingidos e a empresa empreendedora.

Moret e Silva (2010, p. 14-16) apresentam as variáveis e os fatores que são influenciados (positivos e negativos) pela implementação de um empreendimento energético, observado no quadro 2:

Quadro 2 - Variáveis e fatores influenciados pela implementação de um empreendimento energético

(continua)

Variáveis	Dinâmica Econômica	Dinâmica Social	Dinâmica Ambiental
Expectativa da obra	- Baixo fluxo de pessoas na expectativa dos empregos a serem gerados - impacto negativo na região com inflação gerada pelo aumento da demanda por moradia, salário e empregos.		
Realização dos estudos	- Grande fluxo de pessoas impactos na inflação decorrente do aumento da demanda de moradias, salário e empregos, impacto negativo no trânsito, impacto positivo como o aumento do dinheiro circulante, impacto positivo na oferta de emprego.	- Impacto negativo no trânsito; - Campanha maciça de convencimento da sociedade de que os empreendimentos trarão impactos positivos para a sociedade em geral; - Os agentes sociais contrários ao empreendimento fazem campanha demonstrando que os impactos serão negativos.	
Licenciamento		- Pressão da empresa proponente nos órgãos de licenciamento para a emissão da licença; - Pressão dos agentes políticos nos órgãos de licenciamento para a emissão de licença; - Pressão dos agentes sociais contrários ao empreendimento nos órgãos de licenciamento para que as licenças sejam emitidas de forma isenta.	- O IBAMA se posiciona relativamente ao Licenciamento, se for negativo a pressão dos agentes políticos e econômicos aumenta; se for positivo a pressão dos agentes sociais aumenta.

(continuação)

Variáveis	Dinâmica Econômica	Dinâmica Social	Dinâmica Ambiental
Leilão	<ul style="list-style-type: none"> - A ANEEL se posiciona e atua para que haja concorrência; - Há uma luta acirrada dos agentes econômicos para participar dos leilões, com criação de consórcios, parcerias entre fornecedores. 	<ul style="list-style-type: none"> - Os agentes sociais se posicionam e interferem junto aos bancos e acionistas para que haja o efetivo cumprimento das precauções ambientais e sociais. 	
Construção	<ul style="list-style-type: none"> - Explosão do fluxo migratório: grande impacto na inflação, decorrente do aumento da demanda de moradias, salário e empregos, impacto negativo no trânsito, impacto negativo no aumento da violência, impacto negativo nas dinâmicas da cidade (serviços e mão de obra); - Grande impacto positivo no aumento do dinheiro circulante, grande impacto na renda obtida pela massa salarial; - Geração de emprego: grande impacto positivo na oferta de emprego. 	<ul style="list-style-type: none"> - Deslocamento compulsório de contingentes populacionais, grave impacto econômico nessas comunidades pelo lucro cessante. 	<p>Grandes impactos ambientais pela supressão de vegetação e consequente perda de fauna;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ensecamento dos rios e alteração das margens.
Desmobilização das obras	<ul style="list-style-type: none"> - Mão de obra: impacto negativo na oferta de emprego, grande desemprego, baixo incremento de emprego em decorrência do perfil profissional necessário para essas atividades; - Queda drástica da quantidade de dinheiro circulante, renda e dinheiro circulante apenas dos responsáveis pela operação do empreendimento; - Moradia: impacto negativo devido ao desequilíbrio entre oferta e demanda, fluxo de moradias para as áreas periféricas decorrente de o preço das moradias ainda ter reflexo dos momentos anteriores, precarização das moradias pelo desequilíbrio entre oferta e demanda; - Aumento significativo da violência em decorrência da não inversão do fluxo populacional dos momentos anteriores, o desemprego produz aumento da violência; - Agentes sociais se mobilizam para minorar os impactos sociais negativos. 		

(conclusão)

Variáveis	Dinâmica Econômica	Dinâmica Social	Dinâmica Ambiental
Empreendimento em operação	<p>Renda: baixo impacto na economia, médio e alto impactos na capacidade de financiamento do poder público em virtude dos recursos de royalties;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Empregos/ mão de obra: baixa interferência na economia, grande contingente de desempregados; - Moradia: desequilíbrio entre oferta e demanda em decorrência da influência nos preços dos momentos anteriores, agudização das moradias precarizadas na periferia, aumento populacional das periferias; - Populações deslocadas se adequando à nova realidade socioeconômica, violência crescente influenciada pela baixa atividade econômica e pelo desemprego. 		

Fonte: Adaptado de Moret e Silva (2010, p. 14-16)

Em relação ao quadro observa-se que há uma expectativa da obra em que ele possa contemplar empregos previstos em seu planejamento. Quanto a realização de estudos, o que pode se perceber é que há aspectos positivos e negativos, pois os mesmos podem demonstrar esforços significativos para a construção das hidrelétricas.

Do mesmo modo, durante o processo de licenciamento ocorrem pressões tanto políticas quanto social. Com a construção das Hidrelétricas, o aumento dos negócios é significativo, tal como qualquer outro empreendimento quando o mesmo é construído. Assim, a geração de mão de obra, a circulação do dinheiro traz aspectos positivos relacionados ao crescimento econômico. Contudo, após a desmobilização das obras, o empreendimento evidencia para a cidade aspectos negativos, como a queda na quantidade de dinheiro, o desequilíbrio entre a oferta e a procura, e conseqüentemente no aumento significativo da violência em decorrência da falta de emprego.

Outros aspectos advindos destes fatores podem estar relacionados aos problemas enfrentados pela própria comunidade, como o deslocamento de uma área

para outra área, o que pode tornar um aspecto que pode abalar as pessoas de modo geral. Assim, quando as pessoas se deslocam de um lugar para outro, buscam novas realidades no espaço físico e assim, as oportunidades de trabalho podem acontecer, mas podem deixar consequências inevitáveis para as populações deslocadas que podem ser afetadas em sua produtividade.

Deste modo, observa-se que a energia é definidora dos rumos da sociedade capitalista, e por isso é compreendida por variáveis e fatores condicionantes do mercado, de licenciamento, da implementação da obra e operação. Essas fases interferem na dinâmica econômica e social, diante da quantidade de recursos financeiros que devem ser observados, como a quantidade de mão de obra que ocupam, pela compreensão da atividade econômica, além das relações do conhecimento científico, identificadas pela disponibilização de resultados, de metodologias e de análises científicas.

Neste aspecto, é fundamental que os procedimentos científicos adotados respeitem o fluxo e a dinâmica na coleta dos dados, sendo estes necessários para a elaboração dos estudos de impactos e dos relatórios ambientais, sociais e econômicos realizados na esfera do empreendimento e do governo federal, estadual e municipal.

2.6 A Usina Hidrelétrica de Santo Antônio

O contexto econômico da Amazônia foi marcado pelo isolamento do resto do Brasil durante os quatro primeiros séculos após o descobrimento do Brasil pelos portugueses. Apenas no ciclo econômico da borracha que a região do noroeste da Amazônia brasileira passou a ser incorporada pelos bens de consumo brasileiro, quando chegaram os migrantes em busca de novas perspectivas de vida.

Os ciclos da mineração e do incentivo às atividades agrícolas foram igualmente responsáveis pela ocupação da região, através dos assentamentos promovidos pelo poder público. Além dos ciclos econômicos, também contribuíram para a ocupação da região os empreendimentos desenvolvidos na bacia do rio Madeira, a exemplo da construção da Estrada de Ferro Madeira-Mamoré (1872-1912), a instalação dos postos telegráficos ao longo do Estado (1905-1915) e a abertura da Rodovia BR-364 (1961) (BECKER, 2010).

A constatação do ciclo da borracha, da mineração de ouro e diamantes, representa a exploração dos recursos naturais na Amazônia, onde estão os rios, e neste caso específico, o rio Madeira, principal afluente do Rio Amazonas, tanto por volume como por extensão. Em sua confluência com o Amazonas, o Madeira é um dos cinco rios mais volumosos do mundo, drenando uma área de 1.420.000 km². Ele drena quase toda a Bacia Amazônica boliviana, que ocupa uma superfície de 724.000 km² (66% do território do país), sendo o único afluente da margem direita do Amazonas que nasce na cordilheira dos Andes (CARPIO, 2008, p. 50)

O rio Madeira é o principal rio de Rondônia, é formado pela junção dos rios Mamoré e Beni, conforme as características de seu curso, é um rio novo, ainda em formação. É considerado como o segundo maior rio da Amazônia por ter um tesouro da biodiversidade, abriga mais de 750 espécies de peixes, 850 espécies de aves, além de outras espécies ameaçadas e desconhecidas, a bacia do rio Madeira atinge cerca de um quarto da Amazônia brasileira, e abrange uma área de 1,5 milhão de km² em sua extensão, e corresponde a 15% do volume de água e mais de 50% de todo o sedimento que é transportado ao rio Amazonas e este para o Oceano Atlântico. A enorme carga de sedimentos representa toda a dinâmica biológica de áreas alagadas de várzea ao longo dos rios Madeira e Amazonas (AMIGOS DA TERRA-ECOIA, 2007, p. 3)

O governo brasileiro, em seu processo histórico no aproveitamento dos recursos naturais na região amazônica enfatiza que a matriz energética hidráulica é a dominante, pois ela representa 90% da potência total de produção de energia elétrica instalada, e como tal podem garantir as condições de desenvolvimento industrial, do comércio e da agricultura para o Brasil. Deste modo, a expansão do setor elétrico brasileiro tem ocorrido por meio da construção das hidrelétricas permeado por conflitos e questionamentos, recorrentes de situações de degradação ambiental, instabilidade socioeconômica evidenciada pelas demandas na construção e a expansão das indústrias (WERNER, 2011)

Com a construção das Hidrelétricas, o Brasil teoricamente exerceria uma dupla função, a econômica e a política, pois ao mesmo tempo em que a construção das Hidrelétricas no rio Madeira fortalece o poder econômico, também evidencia a integração energética no âmbito da Infraestrutura Regional Sul-Americana (IIRSA), como uma dinâmica de crescimento de outros atores políticos no contexto regional.

O projeto de construção das usinas hidrelétricas no rio Madeira teve seu início em 2003 controlados pelas empresas FURNAS e a construtora Odebrecht que apresentaram o projeto ao Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).

Para Carpio (2008, p. 50), o Complexo Hidrelétrico do Rio Madeira será o maior projeto hidroenergético da Amazônia, além de represar o segundo rio mais volumoso da bacia, que por suas características e origem andina é bastante diferente dos outros grandes afluentes do Amazonas. As UHEs Santo Antônio e Jirau configuram-se entre os oito empreendimentos estudados como viáveis do ponto de vista técnico e econômico pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Os impactos na construção seriam advindos pela tecnologia na utilização das turbinas “tipo bulbo” que podem funcionar como um processo de fio d’água, com a própria vazão do rio, não tendo a necessidade de grandes reservatórios (PÊGO, CAMPOS NETO, 2007).

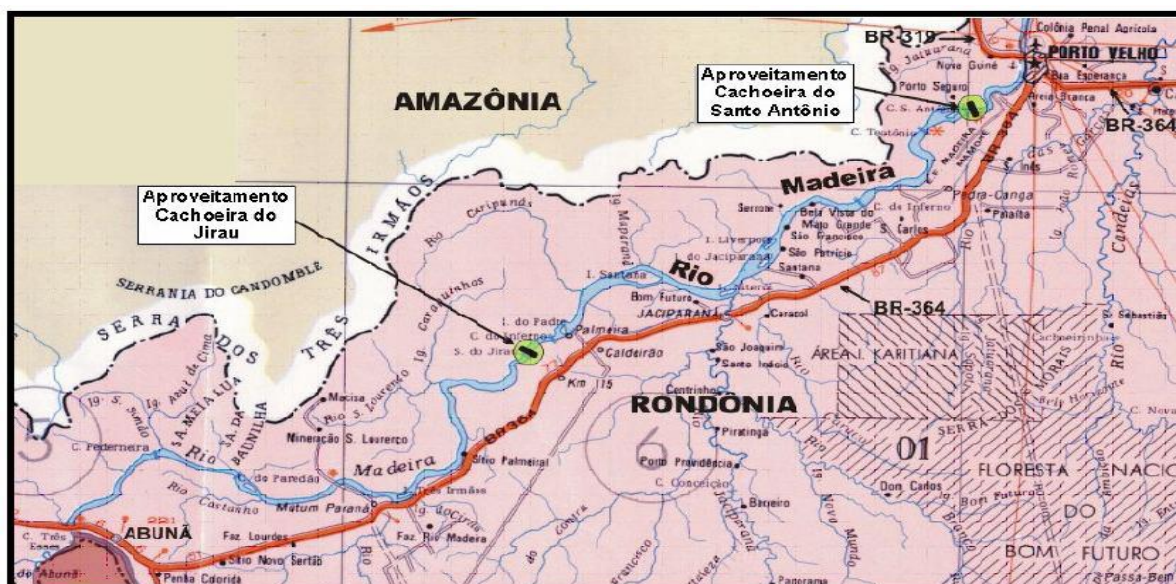
Em 2007 realizou-se o leilão do aproveitamento hidrelétrico de Santo Antônio com a finalidade de tornar possível o Projeto de Interiorização do Desenvolvimento da América do Sul, ou seja, tornar navegáveis malhas hidroviárias, para atender os interesses de um grande programa chamado IIRSA (Integração de Infraestrutura da América do Sul), integrando os países Brasil, Bolívia e Peru num trecho de aproximadamente 4.225 Km a montante de Porto Velho (PÊGO, CAMPOS NETO, 2007).

De acordo com o projeto, a potência instalada mínima é de cerca de 3.150,4 MW com uma vazão média mensal (m^3/s) do Rio Madeira que varia de 34.207 no mês de abril (época de cheia) a 5.691 em setembro, período de estiagem. O reservatório terá um perímetro de 1.071 km, com profundidade média de 11 metros e máxima de 27 m. A altura máxima da barragem será de 55 metros cuja capacidade de armazenamento de água será de 2.075,1 milhões de m^3 . Está previsto a instalação de 44 turbinas de 73 MW cada, sendo a queda d’água de referência para acionar as turbinas será de 13,9 m, com uma vazão nominal unitária de 561 m^3/s . Cada turbina está acoplada a um gerador com potência unitária de 80 mil kVA, onde serão construídas 11 subestações elevadoras e 5 km de linhas de transmissão em 500 kv que servirão exclusivamente à central geradora, contudo está previsto a inundação de 271 km^2 do município de Porto Velho (PÊGO, CAMPOS NETO, 2007, p. 4-5)

A concessionária Santo Antônio Energia constituída a partir da associação dos grupos empresariais Furnas (39%), Odebrecht Energia (18,6%), Andrade Gutierrez (12,4%), Cemig (10%) e o Caixa FIP Amazônia Energia (20%), é a responsável pela implantação e comercialização da energia elétrica gerada pela Usina Hidrelétrica de Santo Antônio.

O empreendimento situa-se na região noroeste do Estado de Rondônia, em meio à floresta amazônica e a 7 km da cidade de Porto Velho (RO) na bacia hidrográfica do rio Madeira a montante, ou seja, acima da cidade de Porto Velho, conforme pode ser observado na figura 3:

Figura 3 – Localização da UHE de Santo Antônio e Jirau



Fonte: PLATAFORMA DHESCA BRASIL, 2011, p. 11.

A construção da UHE Santo Antônio teve início em setembro de 2008 pela margem direita do rio Madeira, cerca de um mês após a concessão da licença de instalação pelo IBAMA e suas duas primeiras turbinas entraram em operação em 30 de março de 2012, ou seja, com nove meses de antecedência à data prevista no contrato de concessão. Atualmente, 16 turbinas estão em operação comercial, gerando aproximadamente 1.140 megawatts de energia. E a previsão é de que até dezembro de 2013, 28 turbinas estejam em operação e em novembro de 2015 a Usina será concluída, operando as 44 turbinas instaladas com potência total de 3.150 megawatts – energia suficiente para atender ao consumo de 11 milhões de residências ou mais de 40 milhões de pessoas (cerca de 20% da população do país). No total, a usina hidrelétrica Santo Antônio possui 18 comportas que permitem

a passagem de até 84 mil m³ de água por segundo (SANTO ANTÔNIO ENERGIA, 2013).

A Usina Hidrelétrica Santo Antônio será uma das cinco maiores geradoras do Brasil e umas das 15 maiores hidrelétricas do mundo, apresentando a melhor relação entre megawatt (MW) gerado x área de reservatório: 9MW/km², sendo conectada ao Sistema Interligado Nacional (SIN) por meio de duas linhas de transmissão em alta tensão (500 kV) e corrente contínua e distribuída aos consumidores de todas as regiões do país. Com extensão de 2.400 km – as mais longas do mundo – essas linhas ligarão a subestação conversora construída na cidade de Porto Velho, em Rondônia, à subestação de Araraquara, no estado de São Paulo, após atravessar cinco estados e 90 municípios (SANTO ANTÔNIO ENERGIA, 2013).

Lisboa e Barros (2008, p. 5) ao analisar o EIA/RIMA (2007) da construção das hidrelétricas do complexo do rio Madeira entendem que foi uma decisão política o que pode se constituir em uma problemática direcionada aos problemas relacionados a demonstração de forças para a obtenção da energia elétrica direcionada a construção das usinas. O Relatório aponta para várias situações comprometedoras que afetam os direitos humanos da população, enfatizando principalmente o deslocamento de milhares de famílias que foram reassentadas em outras comunidades, especificamente em comunidades ribeirinhas cujos meios de subsistência são afetados em graus variados pela alteração do fluxo dos rios (LISBOA E BARROS, 2008).

Werner (2011, p. 97) considera que existe uma ocupação territorial que pode afetar o espaço amazônico relacionado com os grandes projetos de investimentos na amazônia, evidenciando as rodovias, as indústrias, as empresas de mineração, os projetos agropecuários. Existe uma grande capacidade hidrelétrica, mas que a mesma pode ser afetada pela condição de envolver a realidade dos impactos ambientais que podem ser causados.

Contudo, os estudos de impacto ambiental revelavam que as construções das hidrelétricas no rio Madeira poderiam trazer impactos de alta concentração de sedimentação e, por isso, teria a necessidade de novos estudos na fase da elaboração do projeto básico relacionado aos empreendimentos (GARZON, 2009).

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

Neste capítulo serão apresentados os procedimentos metodológicos adotados para o desenvolvimento deste trabalho, os quais foram selecionados em função de sua adequação aos objetivos e características da pesquisa.

3.1 Caracterização da Pesquisa

Para o desenvolvimento desta pesquisa foi utilizada a classificação dada por Siena (2007) e Creswell (2010): quanto à natureza, a abordagem do problema, os objetivos e os procedimentos técnicos.

Em relação à sua natureza, é uma pesquisa aplicada, pois tem como objetivo gerar conhecimentos visando à aplicação prática, com a finalidade de solucionar problemas específicos (SIENA, 2007).

Quanto à forma de abordagem do problema, a pesquisa relatada nesta dissertação é qualitativa. A pesquisa qualitativa é típica de estudos sociais e segundo Creswell (2010) esse tipo de pesquisa indica um meio para explorar e para entender o significado atribuído a um problema social, cujas concepções filosóficas, construtivistas ou reivindicatórias/participatórias, são as mais associadas a este tipo de investigação. O pesquisador é o elemento chave e a fonte principal de dados é o ambiente natural (SIENA, 2007).

Para Creswell (2010, p. 208) a pesquisa qualitativa apresenta algumas características próprias, destaca-se apenas as seguintes:

- Ambiente natural em que a coleta de dados é realizada no campo e no local em que os participantes vivenciam a questão que esta sendo estudada por meio da conversa direta com as pessoas e da observação de como elas vivem e agem em seu contexto;
- O pesquisador é um instrumento fundamental, pois coleta pessoalmente os dados por meio do exame de documentos, observação ou entrevista;
- Coletam múltiplas formas, em vez de confiarem em uma única fonte de dados;

- O pesquisador interpreta os dados coletados e expõe as suas percepções nos resultados da pesquisa.

Quanto aos fins é descritiva (VERGARA, 2013), posto que objetiva descrever as características de certa população.

Quanto aos procedimentos técnicos se caracteriza como estudo de caso, documental, bibliográfica e de campo.

Caracteriza-se como bibliográfica, pois fará uso de material acessível ao público em geral, a pesquisa é também documental, porque será feito uso de relatórios de consultorias privadas, não disponíveis para consultas públicas.

Justifica-se, a escolha do estudo de caso que segundo Yin (2010, p. 32), é uma investigação empírica que averigua fenômenos contemporâneos em seu contexto real, quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos, utilizando múltiplas fontes de evidência.

Deste modo, caracteriza-se como um estudo de caso o Reassentamento Novo Engenho Velho, localizado na margem esquerda do rio Madeira, fazem parte desse reassentamento as pessoas atingidas que antigamente moravam nas áreas onde atualmente estão localizados o canteiro de obras da Usina Hidrelétrica Santo Antônio e o reservatório. Desde quando foram reassentadas nos primeiros meses de 2009, as famílias começaram uma etapa de adaptação ao novo local.

3.2. Procedimentos metodológicos para a coleta dos Dados

3.2.1 Universo e Amostra

O universo da pesquisa de campo foram os moradores do Reassentamento Novo Engenho Velho, constituído inicialmente por 40 famílias remanejadas.

Nesse caso, considerando que a população pertencente a essa comunidade é pequena e ser possível sua análise, optou-se por entrevistar todas as 40 famílias.

Contudo, não foi possível a realização das entrevistas com todas as famílias, pois 01 casa foi vendida e quatro famílias transferiram-se para outra localidade e alugaram as casas. Assim, essas 05 casas foram desconsideradas da amostra em função de não terem sofrido o processo de remanejamento e não pertencerem ao público alvo do Programa de Remanejamento da População Atingida, logo, não

poderiam ser entrevistadas. Constatou-se ainda, que 02 domicílios encontram-se desabitados, sem morador à época da pesquisa e 02 domicílios estão habitados e fechados, apenas de uso ocasional, utilizados principalmente para lazer e 01 domicílio o morador estava viajando a tratamento de saúde.

Conforme demonstrado no quadro 3:

Quadro 3 - Situação das casas desconsideradas da amostra

Situação	Quantidade
Vendida	01
Alugadas	04
Fechadas/Habitadas	03
Fechadas/Desabitadas	02
Total	10

Fonte: Dados da pesquisa, 2013

Assim, foi possível a realização de entrevistas com 30 famílias, representando 75% do universo, caracterizando-se, dessa forma, uma amostra não-probabilística e definida pelo critério de acessibilidade (VERGARA, 2013).

3.2.2 A Coleta dos Dados

Os dados foram coletados por meio de:

1) Pesquisa bibliográfica em livros, revistas especializadas, jornais locais, artigos, dissertação e teses por meio de leituras e fichamentos de textos e obras de autores que tratam sobre Desenvolvimento Sustentável e Sustentabilidade no contexto ambiental, social e econômico; Energia e Sustentabilidade no contexto da Amazônia, licenciamento ambiental, medidas mitigadoras e compensatórias e construção da UHE Santo Antônio.

De acordo com Siena (2007), a pesquisa bibliográfica permite ao pesquisador a cobertura de amplo leque de acontecimentos e de grandes faixas territoriais. Assim, os tópicos apontados acima serviram para a construção do referencial teórico.

2) Pesquisa documental, com a adoção dos seguintes procedimentos:

Organização e sistematização dos documentos que serviram base para a organização da pesquisa descritiva;

Exploração dos materiais coletados a partir das fontes específicas relacionados com o Complexo Hidrelétrico do Madeira, especialmente sobre a comunidade Engenho Velho e a agrovila Novo Engenho Velho para obtenção de informações técnicas sobre os impactos e as medidas mitigadoras e compensatórias da usina hidrelétrica de Santo Antônio: a) Análise do Estudo de Impacto Ambiental (EIA)/Relatório de Impacto Ambiental (RIMA); b) Plano Básico Ambiental (PBA); c) Relatório Projeto Madeira - Processo Participativo (Minuta de Propostas das comunidades localizadas na área de influência direta do AHE de Santo Antônio); d) Relatório Situacional de Origem Engenho Velho (Terra Nova); e) Relatório Situacional de Origem – Engenho Velho (Plenu's); f) Relatórios Semestral de Atividades de Assessoria Técnica, Social e Ambiental da EMATER (2011 e 2012); g) Relatórios de Monitoramento Plenu's (2011 e 2012); h) Dossiês, atas de audiências públicas, relatórios técnicos e leis; i) Licença de Instalação nº 540/2008; j) Plano de Desenvolvimento do Reassentamento Novo Engenho Velho; l) Pareceres Técnicos do IBAMA relacionados ao processo de licenciamento e execução da AHE de Santo Antônio.

3) Pesquisa de campo com realização de entrevistas semiestruturadas, técnica própria do estudo de caso, segundo Yin (2010) com as 30 famílias moradoras da comunidade Novo Engenho Velho.

Para May (2004, p. 145) “as entrevistas geram compreensões ricas das biografias, experiências, opiniões, valores, aspirações, atitudes e sentimentos das pessoas”.

Segundo Martins e Theóphilo (2009, p. 88) a entrevista semiestruturada “é conduzida com uso de um roteiro, mas com liberdade de serem acrescentadas novas questões pelo entrevistador”. Dessa maneira, a opção pela realização desse tipo de entrevista se deu em função dela não limitar a abordagem do entrevistado quanto ao assunto em questão, deixando-o à vontade para indicar outras informações relevantes à pesquisa.

As entrevistas foram realizadas na primeira quinzena de julho de 2013 com a combinação de perguntas abertas e fechadas com a finalidade de obter informações sobre o reassentado e seu modo de vida e de produção, antes e depois do remanejamento e a percepção dos remanejados quanto à recomposição da

qualidade de vida e à reorganização de suas atividades produtivas. Cada entrevista teve a duração entre 40 a 50 minutos, algumas gravadas e outras manuscritas de acordo com a disponibilidade do entrevistado.

O roteiro de entrevista foi inicialmente estruturado com base na análise dos documentos coletados no início da pesquisa e abrangeram as três dimensões: social, ambiental e econômica. Para cada dimensão foram definidas questões, a partir das quais o grau de satisfação dos moradores pudesse ser percebido.

Como instrumento complementar as entrevistas, foram realizadas observações, com o objetivo de compreender a complexidade dos discursos, por meio de anotações no diário de campo, e também foram feitas fotografias pois permitem gravações detalhadas, além de proporcionar uma apresentação mais abrangente e holística de estilos e condições de vida (FLICK, 2009, p. 219).

É importante destacar que, associada à metodologia, esta pesquisa adota a estratégia da triangulação, proposta por Denzin (1989) e rediscutida por Flick (2009), que pressupõe que os métodos e técnicas de pesquisa podem ser vistos como complementares e não como rivais. A triangulação foi a de dados, que se refere ao uso de diferentes fontes de dados sem ser confundida com o emprego de métodos distintos.

Conforme Martins e Theóphilo (2009, p. 68) a convergência de resultados provenientes de fontes distintas oferece um excelente grau de confiabilidade ao estudo de caso e o processo de triangulação (de fonte de dados) garantirá que descobertas nesse tipo de estudo serão convincentes e acuradas.

3.3 A Análise dos Dados

A finalidade da realização das entrevistas e observações foi obter informações sobre o reassentado e seu modo de vida e de produção, antes e depois do remanejamento e a percepção dos remanejados quanto à recomposição da qualidade de vida e à reorganização de suas atividades produtivas. Para tanto foi necessário analisar as peculiaridades do reassentamento.

A partir do quadro teórico, tomando por base as três dimensões da sustentabilidade: social, ambiental e econômica, consistiu as três áreas de análise.

Dessa maneira, após a transcrição das entrevistas, as observações e a análise documental, foi realizada a organização, análise e interpretação dos dados, tabulando-se as informações coletadas com o auxílio dos recursos do Microsoft Office Excel que gerou gráficos, tabelas e figuras, para facilitar a análise das informações obtidas, a fim de atender os objetivos desta pesquisa, os quais serão apresentados e analisados no capítulo 4.

3.4 Limitações da Pesquisa

A pesquisa limita-se à verificação das ações mitigadoras e compensatórias da Usina Hidrelétrica de Santo Antônio na agrovila Novo Engenho Velho.

No sentido de contribuir para pesquisas futuras, apresentam-se as principais dificuldades encontradas:

a) Há muito material sobre a questão dos impactos decorrentes da construção e implantação de usinas hidrelétricas, mas encontram-se poucos achados sobre a implementação dessas medidas mitigadoras em uma região ou localidade;

b) A análise se limitou a apenas uma comunidade remanejada, podendo ser ampliada para outras populações deslocadas pelo mesmo empreendimento a fim de comparar os resultados entre uma e outra;

c) Não ter entrevistado os gestores anteriores da Secretaria Municipal Extraordinária de Programas Especiais – SEMEPE designada para acompanhar, monitorar e avaliar as ações do Programa de Compensação Social e Ambiental, a que aludem os Protocolos de Intenções firmados pelo Município de Porto Velho com a Santo Antônio Energia S/A e Energia Sustentável do Brasil S/A, em função da troca de administração municipal no início de 2013.

d) Contudo a maior limitação desta pesquisa foi na obtenção dos dados para realização da pesquisa, posto que nem todos os relatórios que o empreendedor está obrigado a apresentar ao órgão licenciador estão disponíveis para consulta no portal desse órgão na internet, especialmente os dados de origem e de monitoramento semestral das comunidades remanejadas.

Devido a não obtenção de alguns dados, não foi possível mensurar indicadores para aspectos considerados relevantes para o resultado da pesquisa.

Sugere-se para novas pesquisas que os elementos inicialmente explorados este trabalho sejam mais profundamente estudados tanto nos aspectos qualitativos quanto quantitativos, inclusive com a utilização de indicadores socioeconômicos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apresenta-se neste capítulo os resultados referentes a comunidade de Engenho Velho para em seguida apresentar os dados referentes ao perfil da comunidade reassentada, a partir das seguintes variáveis: faixa etária, estado civil, procedência dos entrevistados, grau de escolaridade, tempo de residência no reassentamento. Depois, serão analisados os dados referentes às medidas mitigadoras referentes ao processo de remanejamento da comunidade Novo Engenho Velho nas dimensões social, econômica e ambiental.

4.1 A Comunidade Engenho Velho

Inicialmente será analisada a antiga comunidade denominada de Engenho Velho. A origem do nome Engenho Velho, segundo informações coletadas junto a alguns moradores da localidade, está associado à existência de uma antiga moagem de cana utilizada para produzir cachaça e que, mesmo depois de desativada, continuou sendo repassado aos seus descendentes, por força do costume dos moradores que continuaram no local.

A ascendência da população do Novo Engenho Velho é predominantemente oriunda de nordestinos recrutados para a Amazônia e vieram no período áureo do ciclo da Borracha. No entanto, por força da expansão das atuais descendências, as novas gerações populacionais daquela comunidade trazem o modo de ser amazônico, tanto nas suas características físicas, como nos seus hábitos e práticas sociais.

A comunidade Engenho Velho localizava-se à margem esquerda do Rio Madeira, à jusante da cachoeira de Santo Antônio, a 05 km da cidade de Porto Velho, dos quais 01 km por água (travessia do rio), quando o acesso era realizado pela comunidade de Santo Antônio, margem direita do rio Madeira, e com o acesso feito pelo Porto do Cai N`Água em uma distância de oito quilômetros de Porto Velho, considerando via terrestre, incluindo a travessia em balsa (PLENU'S, 2010).

Em Engenho Velho pode-se destacar características próprias de uma população tradicional, que segundo Diegues (2001, p.14-15), são populações de pequenos produtores que desenvolveram modos de vida próprios que dependem

dos ciclos naturais, conhecimento profundo dos ciclos biológicos e dos recursos naturais, tecnologias patrimoniais, simbologias, mitos e linguagem específica.

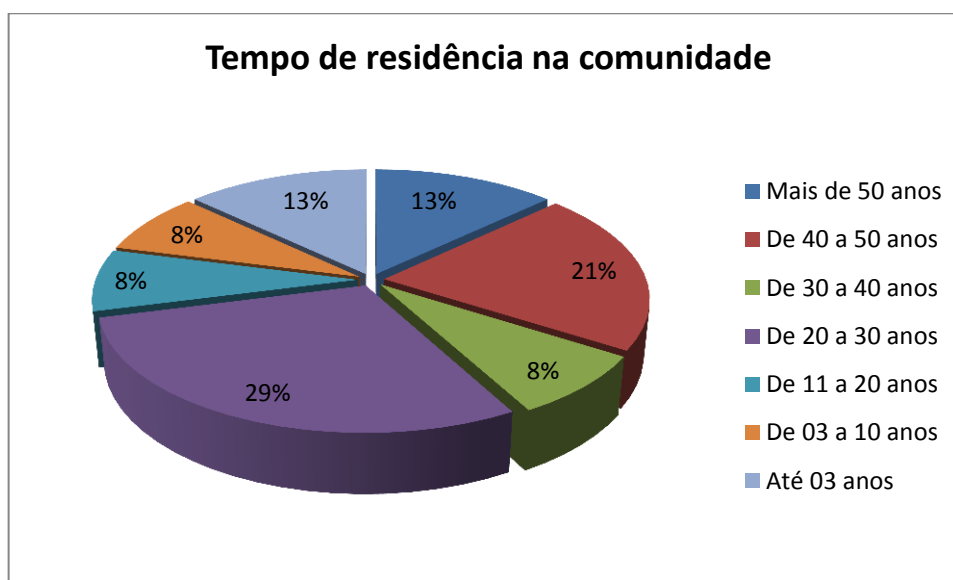
Durante a realização das entrevistas verificou-se que os moradores da comunidade se reconheciam como ribeirinhos que na visão de Silva (1995, p.10) significando a população que vive à beira dos rios, com maior identificação com a água do que com a terra, e com atividade predominantemente pesqueira, apoiada pela agricultura de várzea e de terra firme, conforme será evidenciada com base em relatórios e nas informações com base em relatos dos moradores durante a pesquisa de campo.

4.1.1 Aspectos sociais

As populações tradicionais possuem um modo de vida particular e, serão contextualizados alguns aspectos sociais da comunidade Engenho Velho.

É apresentado no gráfico 1, os dados referente a quantidade de tempo em que os moradores residiam na comunidade.

Gráfico 1 - Tempo de residência na comunidade Engenho Velho

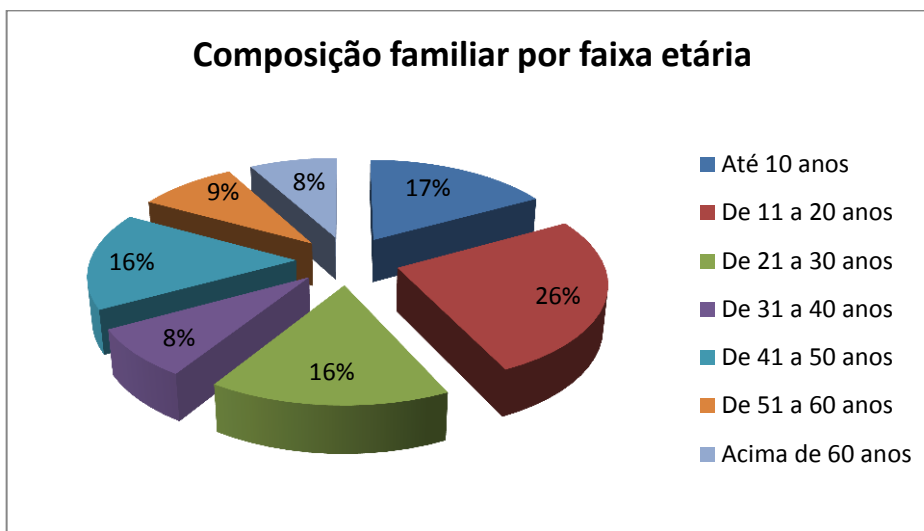


Fonte: Plenu's 2010.

Verifica-se que em torno de 71% dos grupos familiares residiam há mais de 20 (vinte) anos na comunidade, o que demonstra grande vínculo social e cultural com o território.

A faixa etária dos moradores de Engenho Velho era composta conforme gráfico 2:

Gráfico 2 - Composição familiar por faixa etária



Fonte: Plenu's 2010

Nota-se que 40% dos moradores possuíam idade entre 21 e 50 anos, fase propícia ao exercício de atividades produtivas.

A comunidade era formada por um total de 09 propriedades rurais e 24 moradias. As moradias eram típicas de comunidades ribeirinhas da Amazônia, próximas umas das outras (entre 20 e 40 metros) e mantinham frente voltada ao Rio Madeira, distantes o suficiente para não serem atingidas no período de fortes chuvas, que ocorriam geralmente entre os meses de novembro e março (PLENU'S, 2010, p. 8).

A comunidade contava com acesso a telefonia móvel e energia elétrica, contudo, não haviam medidores, e os moradores pagavam a taxa mínima pelos serviços de energia elétrica fornecida pelas Centrais Elétricas de Rondônia (CERON).

Haviam três pequenos comércios com bar e mercearia que atendiam a comunidade com a venda de miudezas necessárias no dia a dia. Entretanto, compras

As figuras 4 e 5 correspondem às típicas moradias da comunidade Engenho Velho que em alguns casos, residiam duas ou mais famílias:

Figura 4 - Casa na comunidade Engenho Velho



Fonte: Terra Nova, 2009.

Figura 5 - Casa na comunidade Engenho Velho



Fonte: Terra Nova, 2009.

As casas eram, em sua maioria, de madeira com cobertura de telha de amianto, piso de cimento ou madeira e sem escritura definitiva.

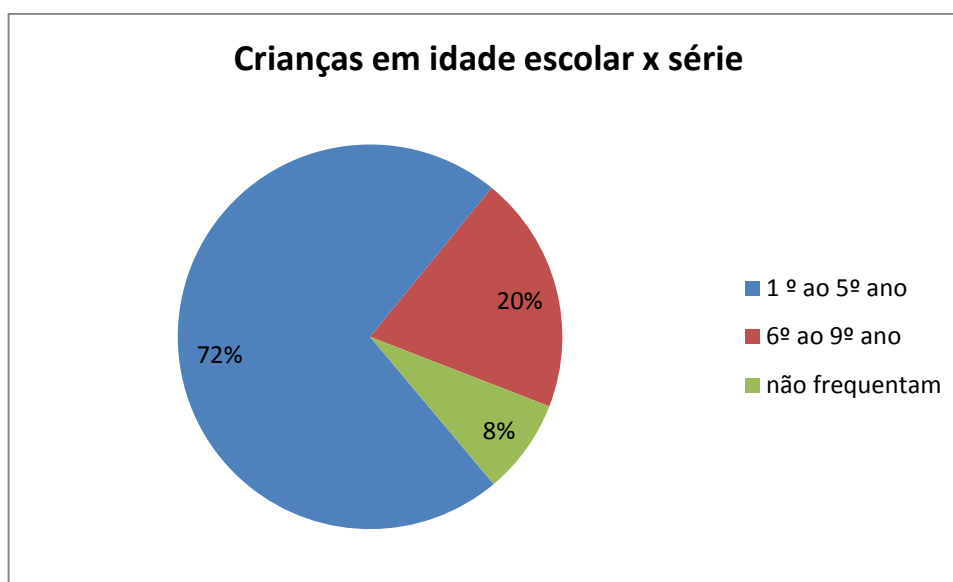
Das 31 famílias de Engenho Velho, seis eram conviventes, ou seja, eram famílias constituídas de no mínimo, duas pessoas cada uma, que residam na mesma unidade domiciliar, o que correspondia a 19,35% do total de famílias da comunidade. Os imóveis abrigavam desde famílias individuais, famílias conviventes

e ainda várias famílias com grau de parentesco (TERRA NOVA, 2009). Esta condição explica que as famílias mantêm uma relação de hereditariedade patrimonial (PLENUS, 2010, p. 9).

Constatou-se que há amplas relações de parentesco entre os grupos da comunidade, que em sua maioria, possuem laços familiares. Conforme relatos durante a realização das entrevistas percebeu-se que havia uma relação de amizade e colaboração entre os vizinhos.

A comunidade não possuía escolas. As crianças e jovens em idade escolar frequentavam as instituições de ensino de comunidade vizinhas. Os dados do gráfico 3 indicam a relação das crianças em idade escolar por série:

Gráfico 3 - Crianças em idade escolar x série



Fonte: PLENU'S, 2010.

Verifica-se no gráfico acima que cerca de 92% das crianças em idade escolar frequentavam a escola. A maioria dos entrevistados afirmam que as crianças frequentavam a Escola Municipal de Ensino de Santo Antônio localizada à margem direita do rio Madeira e a Escola Municipal de Ensino Fundamental Ermelindo Monteiro Brasil, na comunidade de São Sebastião, margem esquerda do rio Madeira. Os moradores afirmaram que não havia educação para jovens e adultos e programas de capacitação técnica.

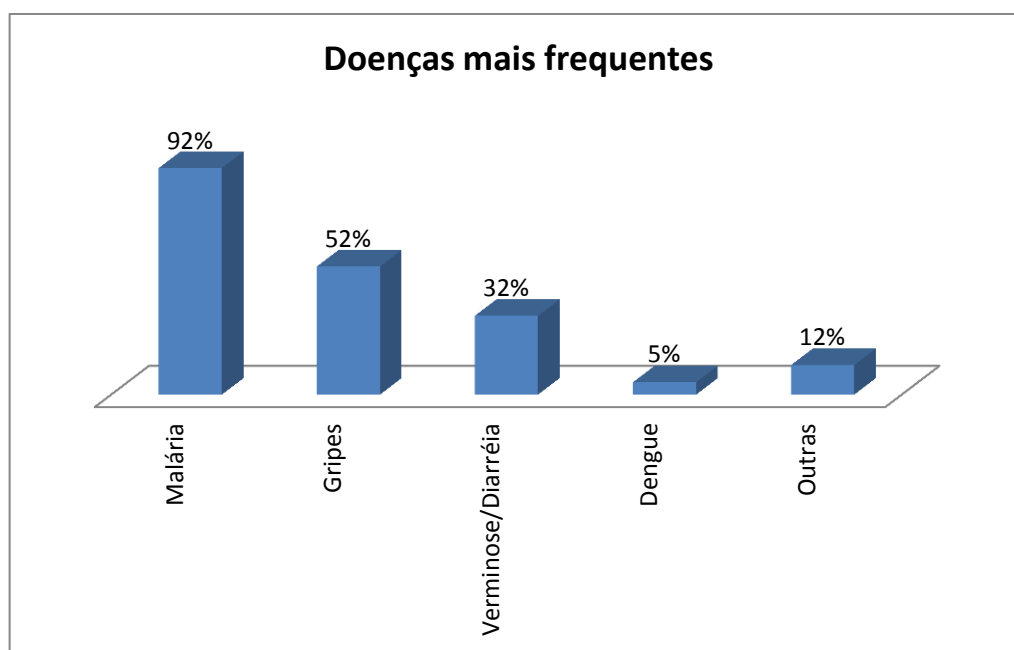
Segundo o relatório da Plenu's (2010, p. 13), a provável causa da evasão escolar (8%) consistia no deslocamento diário em embarcações e as longas caminhadas, fato este, confirmado na entrevista realizada com a avó de uma criança

que deixou de ir a escola, segundo ela: “Meu neto estudava em Santo Antônio. Eu morria de medo desse menino cair no rio, é que ele ia de voadeira. Ele até parou de estudar na época.”

No que concerne à saúde, não havia unidade básica de saúde ou hospital para atendimento dos moradores. Embora existisse um agente de saúde comunitário que realizava ações preventivas na comunidade geralmente uma vez por mês, além da coleta de sangue para o diagnóstico da malária que era realizado em um posto localizado na comunidade de Santo Antônio. Os atendimentos que exigiam uma maior complexidade eram realizados em Porto Velho.

Alguns moradores, preservando a cultura local, realizavam tratamentos alternativos com o uso de remédios caseiros e ervas medicinais encontradas no seu local de origem. As doenças mais frequentes eram a malária, que acometia mais de 90% da população, seguidas de gripes, verminoses e dengue, conforme aponta o gráfico 4:

Gráfico 4 - Principais doenças encontradas na comunidade Engenho Velho



Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

Com relação ao transporte, os modais logísticos utilizados pela comunidade eram terrestres e fluviais (PLENU'S, 2010, p. 9). O barco era o principal meio de locomoção, onde algumas famílias possuíam a sua própria embarcação e o

escoamento da produção era geralmente feito nessas pequenas embarcações pertencentes aos próprios moradores.

Na comunidade havia uma igreja evangélica construída no terreno de um dos moradores.

As atividades de lazer aconteciam de diversas formas conforme relatos. Havia um campo de futebol na comunidade que reunia os moradores da comunidade e de comunidades vizinhas. Na época da seca do rio Madeira, surgiam as praias, citadas como a principal atividade de lazer da comunidade. As reuniões familiares também figuravam como atividade de lazer.

Em relação à segurança, todos os entrevistados declararam que as condições de segurança eram precárias, sem a presença de policiamento. Mas que não era comum o registro de crimes na comunidade.

4.1.2 Aspectos Ambientais

Em torno de 80% da área da comunidade era florestada, devido ao modelo de exploração praticado pela comunidade.

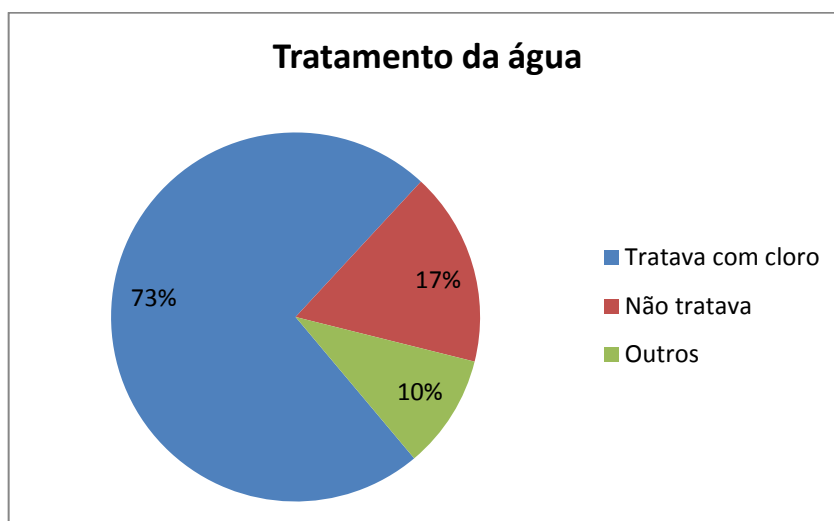
O relevo da área da comunidade era plano com áreas de terra firme, igapó e de várzeas, que ocorrem com a baixa das águas do rio, os quais eram aproveitados para a produção agrícola de cultivos de ciclo curto.

Existia na comunidade um igapó que cortava transversalmente as propriedades que exercia papel relevante na manutenção de estoques de peixe e frutas silvestres. Era farta a ocorrência de nascentes e igarapés que forneciam água para o consumo da comunidade.

Na comunidade não havia serviços básicos de saneamento e abastecimento de água por rede pública.

Os dados do gráfico 5 indicam o tratamento dado a água consumida na comunidade:

Gráfico 5 - Tratamento da água no Engenho Velho



Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

Cerca de 73% declararam que a água consumida era tratada com cloro e 17% declararam que não realizavam nenhum tipo de tratamento domiciliar da água, justificando que a água proveniente das nascentes era adequada para o consumo.

A comunidade apresentava algumas problemáticas na questão ambiental. Não havia serviço público de coleta de lixo na comunidade Engenho Velho.

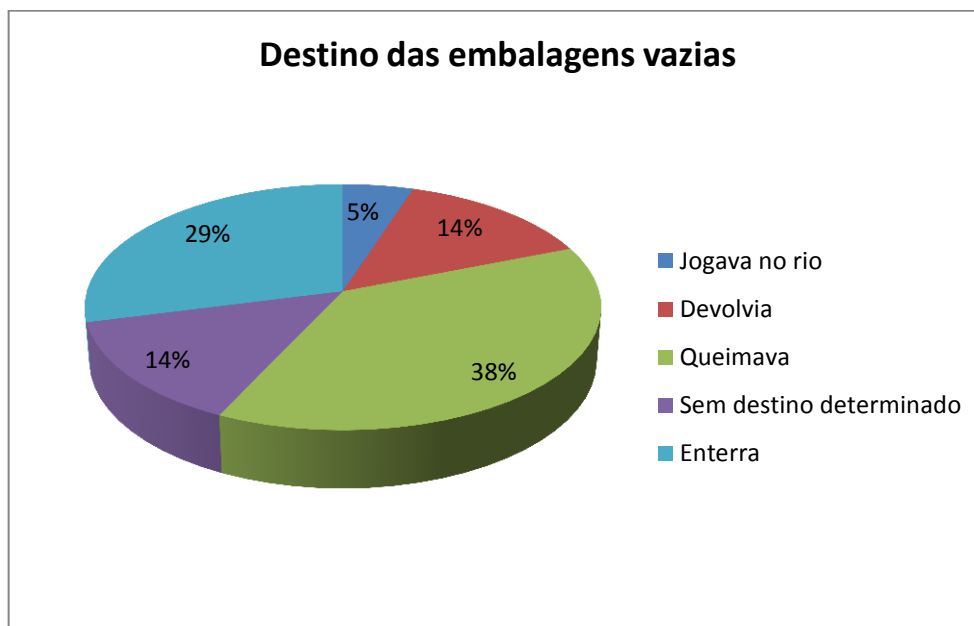
Com relação ao destino do lixo, 58% declararam que o lixo do domicílio era queimado na propriedade, e os outros 36% que o lixo era enterrado e o restante (6%) afirmou que dava outras destinações. A queima de lixo doméstico causa impacto ambiental devido à queima de determinados materiais que poluem o ar.

A forma mais comum de esgotamento sanitário declarada pela comunidade era a fossa rudimentar.

A grande maioria dos entrevistados declarou que utilizava queimadas na limpeza do solo para o plantio. Era comum também, segundo eles, a utilização de venenos na limpeza das áreas e de alguns agrotóxicos.

Sobre a utilização dos produtos químicos agrícolas, a maioria informou que era pouco utilizado, apenas para eliminar ervas daninhas e pragas. Questionados quanto ao destino dado as embalagens vazias dos produtos químicos e agrotóxicos, foram obtidos os seguintes resultados, conforme gráfico a seguir:

Gráfico 6 - Destino das Embalagens vazias



Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

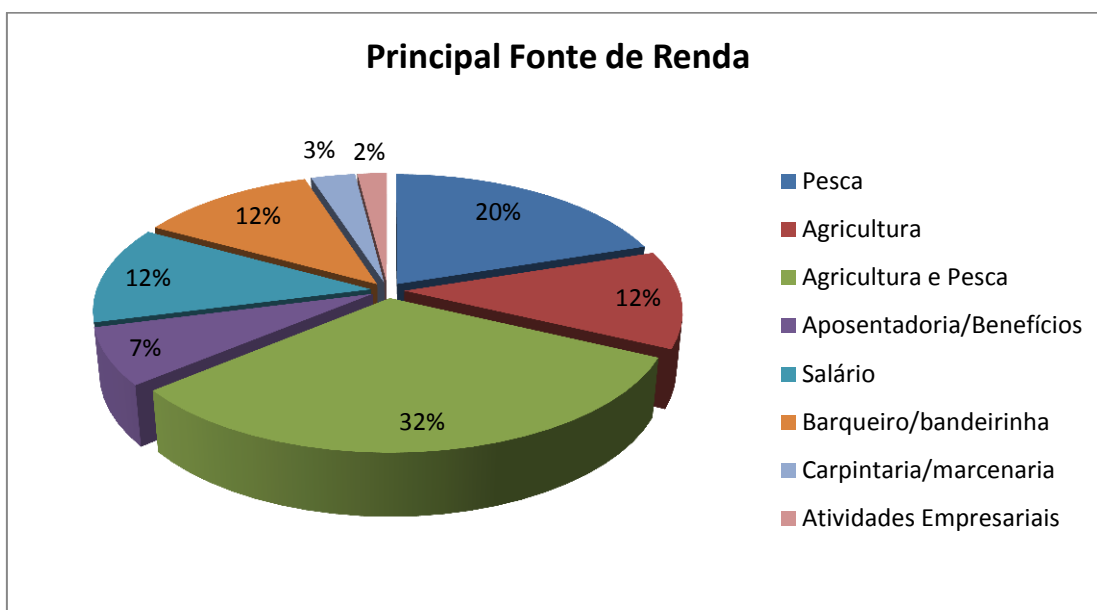
De acordo com os dados do gráfico 6, o destino dado as embalagens vazias de produtos químicos e agrotóxicos para 38% era queimar e para 29% era enterrar. Apenas 14% afirmaram devolver ao comerciante. O descarte inadequado pode contaminar o solo e a água, oferecendo risco para pessoas e animais.

4.1.3 Atividades econômicas

Os dados aqui apresentados foram coletados a partir das entrevistas semiestruturadas realizadas e em relatórios sobre a comunidade.

No Engenho Velho, as principais atividades econômicas desenvolvidas pelas famílias consistiam na agricultura e pesca, conforme dados constantes no gráfico a seguir:

Gráfico 7 - Principais fontes de renda da comunidade Engenho Velho



Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

De acordo com os dados do gráfico 7 verifica-se que a base econômica, geradora de renda dos grupos familiares de Engenho Velho era composta por diversas atividades. Dos entrevistados, 20% declararam que a fonte de renda da família era proveniente da pesca com principal foco ao dourado, pacu, surubim, jatuarana, filhote, entre outros, sendo a produção entregue na colônia dos pescadores em Porto Velho; 12% afirmaram que a agricultura era sua fonte de renda. E ainda, 32%, correspondendo ao maior percentual, declararam que exerciam as duas atividades, agricultura e pesca, como fonte de renda, indicando que essas famílias exerciam mais de uma atividade econômica para seu sustento, neste caso, exerciam a agricultura e complementavam a renda com a pesca.

Os cultivos eram típicos das comunidades ribeirinhas da Amazônia, tendo como principal o cultivo da mandioca destinado à produção de farinha com a finalidade do autoconsumo e o excedente era vendido para obtenção de renda. Era realizado também o plantio de produtos hortigranjeiros, sobretudo verduras e frutas. A mandioca era destinada a produção da farinha com a finalidade do autoconsumo e o excedente era vendido para obtenção de renda.

Dos que declararam que possuíam outra fonte de renda, como aposentadorias, salários e carpintaria, afirmaram que desenvolviam também a atividade pesqueira visando o consumo. Ficou evidenciado que além de ser uma fonte de renda, o peixe era o principal alimento da comunidade.

Os moradores da comunidade, também, criavam pequenos animais domésticos, tais como aves de pequeno porte, como galinhas, patos, marrecos. Destacam-se, também o cultivo de frutíferas, como o cupuaçu e o açaí, este último, também coletado diretamente na floresta, a aposentadoria, atividades empresariais, marcenaria e salários. Havia também o aproveitamento das várzeas para o cultivo da melancia, feijão, além de hortaliças como quiabo, maxixe, jerimum, couve.

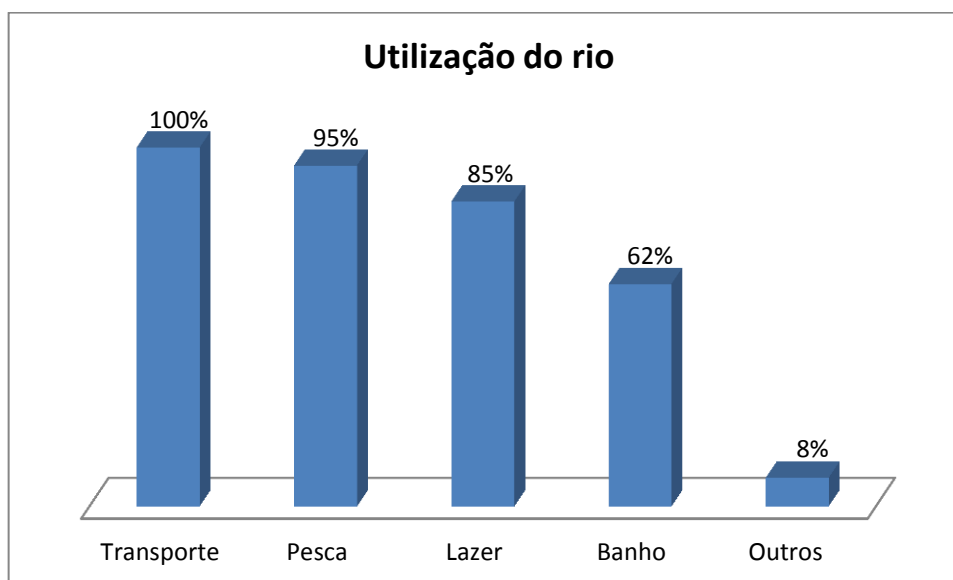
Assim, constatou-se durante a realização das entrevistas que boa parte dos moradores dessa comunidade extraía algum recurso natural, tanto para consumo como para venda.

Em geral, a comercialização do excedente da produção era realizada em Porto Velho nos mercados e feiras.

Os entrevistados declararam que a renda familiar mensal era acima de 1 a 3 salários mínimos.

O rio Madeira exercia um papel fundamental para a comunidade e influenciava no perfil da população local, que estabelecia suas escolhas sociais e econômicas em decorrência do regime fluvial do Madeira. No gráfico 8 pode ser visualizado a relação da comunidade com o rio:

Gráfico 8 - Relação dos moradores com o rio Madeira



Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

Além da pesca comercial que servia como fonte de alimento e renda, os moradores utilizavam o rio Madeira para o transporte fluvial, fonte de alimento e como opção de lazer por meio dos banhos, quando existia por exemplo, a Cachoeira

do Teotônio em que a pesca era abundante, concentrado pelo fenômeno da piracema. Em períodos de estiagem do Rio Madeira era comum a ação dos barqueiros/bandeirinhas que realizavam o transporte de banhistas e pescadores.

4.2 Programa de Remanejamento da População Atingida e o processo de realocação

O Projeto Básico Ambiental (PBA) do AHE Santo Antônio detalha, em forma de programas ambientais, ações necessárias à mitigação, correção ou compensação dos impactos diagnosticados no EIA/Rima. Ao todo são 28 programas do Projeto Básico Ambiental (PBA), monitorados e avaliados pelo IBAMA.

Dentre os programas tem-se o Programa de Remanejamento da População Atingida que foi proposto no Estudo de Impacto Ambiental - EIA pela Leme Engenharia (2005) dos Aproveitamentos Hidrelétricos Santo Antônio e Jirau, tendo sido referendado pela Licença Prévia Nº 251/2007 concedida pelo IBAMA.

O Programa de Remanejamento da População Atingida tem como objetivo principal organizar as ações a serem implementadas, com o propósito de minimizar os transtornos causados pela implantação do empreendimento à população residente na sua Área de Influência Direta, assegurando às famílias atingidas a recomposição de suas atividades econômicas e sociais em outro local, possuindo como orientação básica a manutenção ou melhoria da qualidade de vida dessa população em termos de ocupação e renda e acesso a serviços básicos de saneamento, saúde, educação, segurança e lazer (LEME, FURNAS, ODEBRECHT, 2005).

O público alvo desse programa é composto por pessoas que residem, ocupam, trabalham, desenvolvem atividades ou que sofrerão redução na sua sustentabilidade econômica como consequência da substituição de uso do solo na Área de Influência Direta (AID) do AHE Santo Antônio (MESA, 2008).

O programa é composto de dois subprogramas que contemplam as medidas a serem adotadas para garantir o ordenado remanejamento da população, a adequada reorganização das atividades produtivas e o acompanhamento das famílias remanejadas: a) Remanejamento da População Atingida e b) Reorganização das Atividades Produtivas, com vigência mínima de três anos

A população atingida foi identificada nos estudos que subsidiaram o EIA/RIMA. Contudo, não havia a previsão inicial no EIA da comunidade Engenho Velho que também seria atingida na área dos reservatórios a serem formados pelas Usinas de Santo Antônio e Jirau, conforme afirmam Moret e Ferreira (2009):

O EIA identificou, na área dos reservatórios que serão formados pelas Usinas, 2.849 pessoas atingidas, sendo 1.087 pelo reservatório do Jirau e 1.762 na pelo de Santo Antônio.

Os núcleos urbanos atingidos, segundo o EIA, se localizam entre a ilha do presídio e a vila de abunã: (i) Vila de Mutum-Paraná; (ii) Vila Jaci-Parana (parcialmente), (iii) comunidades ribeirinhas de Teotônio e Amazonas. No entanto existem muitas outras comunidades que não foram citadas, tanto ribeirinhas (como Porto Seguro, Engenho Velho, etc.) como de assentamento da reforma agrária (Joana Dark I, II e III que soma cerca de 1.070 famílias) (p. 50-51).

Corroborando com a constatação desses autores o IBAMA por meio do Parecer Técnico nº 014/2007 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, de 21 de março de 2007 afirma que, dentre outras, não foram consideradas como afetadas as comunidades ribeirinhas como Porto Seguro e Engenho Velho, principalmente, localizadas próximas aos reservatórios. E alertam, que considerando o possível erro apresentado na definição das áreas de influência dos aproveitamentos, em razão dos problemas de sedimentação e assoreamento, seria um risco não incluir essas comunidades como potencialmente afetadas.

Assim, o IBAMA por meio desse mesmo parecer se manifesta no sentido da necessidade de ampliação do diagnóstico e incorporação dos assentamentos da reforma agrária Joana D'Arc I, II e III, em processo de legalização pelo Incra/RO, comunidades ribeirinhas como Porto Seguro e Engenho Velho, e outras identificadas nas Audiências Públicas e no Relatório oferecido pelo Ministério Público.

Posteriormente a população alvo do programa foi revista e confirmada pela pesquisa contratada por FURNAS que esclareceu que a comunidade de Engenho Velho, embora localizada a jusante da Cachoeira de Santo Antônio, foi incluída na área diretamente afetada, tendo em vista que ela está localizada dentro do polígono do canteiro de obras (FURNAS e ODEBRECHT, 2007).

As localidades atingidas pelo reservatório remanso e APP, estão identificadas no quadro seguinte:

Quadro 4 - Localidades atingidas pelo Reservatório

MARGEM DIREITA	MARGEM ESQUERDA	ILHAS
Santo Antônio (Ribeirinho)	Engenho Velho	Presídio
Cachoeira de Teotônio	São Domingos	Piquenique
Morrinhos	Trata Sério	Cachoeira dos Macacos
Zeca Gordo	Sakaka	Ilha do Guilherme
Jorge Alagoas	Jatuarana	Ilha Japó
Jaci Paraná - Generoso Ponce e Jardim Primavera	Vila Amazonas	Ilha Liverpool
Igarapé Caracol	Porto Seguro	Ilha São Romão/ ilha Boca do Jaci
Caldeirão do Inferno	Transual	Ilha São Patrício
	Padre Eterno	Ilha do Búfalo
	Joana D'arc I, II, III (Ramal e Ribeirinho)	Ilha da Pedra
	Igarapé Flórida	
	Caldeirão do Inferno	

Fonte: Santo Antônio Energia, 2011

Inicialmente foram realizadas reuniões de diálogo com as comunidades com o objetivo de esclarecer sobre a execução das obras da Usina, especialmente sobre as questões envolvendo os ocupantes da área do canteiro. De acordo com a empresa Terra Nova (2009), nas reuniões realizadas com as famílias, foram esclarecidos conceitos do PBA.

Essas reuniões de diálogo foram conduzidas pelas empresas Furnas e Odebrecht e resultou em um relatório denominado Projeto Madeira: Processo Participativo, cujo objetivo era promover um pacto social em torno das ações mitigadoras e compensatórias e sendo discutidas questões relativas a locais de assentamento, processos de indenizações e relocação e atendimento social; decréscimo e/ou modificações das atividades econômicas, como pesca e agricultura; monitoramento ambiental e desdobramentos futuros dos empreendimentos; capacitação das comunidades locais e oportunidades de emprego e geração de renda; ações mitigadoras de cunho imediato (FURNAS E ODEBRECHT, 2007).

Segundo a Santo Antônio Energia (2011) o programa teve início em meados de 2008, com a atualização do cadastro fundiário dos imóveis e a realização de pesquisa de preços conforme as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, para elaboração do Caderno de Valores e Laudos de Avaliação,

assim como para a aplicação de procedimentos para a negociação dos imóveis e formalização de termos de acordo.

Foi elaborado um laudo de avaliação para cada propriedade. Para cada proposta apresentada havia um termo de acordo que seguiram os critérios da Tabela de Elegibilidade, em que cada propriedade e pessoa enquadravam-se nas opções: indenização em dinheiro, reassentamento coletivo, declaração de crédito, permuta de propriedade ou permanência no remanescente. Após a apresentação do Laudo de Avaliação e Termo de Acordo, o proprietário escolhia a opção mais adequada a sua realidade ou, apresentava contraproposta (Santo Antônio Energia, 2011).

Dessa maneira, foram implantados sete Reassentamentos, sendo dois urbanos – Vila Nova de Teotônio e Parque dos Buritis – e cinco rurais – Novo Engenho Velho, São Domingos, Riacho Azul, Morrinhos e Santa Rita, conforme figura 6.

Figura 6 - Localização dos Reassentamentos do AHE Santo Antônio



Fonte: Santo Antônio Energia, 2011.

Durante a elaboração do Projeto Madeira: Processo Participativo foi indicado estudo de agrovilas como uma das alternativas tipológicas que deveria conter infraestrutura, serviços e equipamentos urbanos simultaneamente a lotes rurais individuais para viabilizar a manutenção da atividade agrícola (FURNAS e ODEBRECHT, 2007, p.31).

Dessa forma, a comunidade Engenho Velho representada pela Associação de Produtores Rurais da comunidade optou pelo reassentamento coletivo. Assim, a empresa Terra Nova, contratada para prestação de serviços de gestão fundiária, efetuou a entrega e os esclarecimentos dos laudos de avaliação para a população de Engenho Velho no período de 27 a 30 de junho de 2008 através de visitas e atendimentos à comunidade que teve um período para análise e questionamentos. As revisões dos laudos foram realizadas por equipe composta por técnicos de FURNAS, um engenheiro agrônomo e um engenheiro civil com o acompanhamento da equipe da Terra Nova e do Centro de Pesquisas de Populações Tradicionais Cuniã – CPPT Cuniã (TERRA NOVA, 2009, p. 4).

Segundo os moradores da comunidade, durante o processo de negociação, foi disponibilizada assessoria jurídica às famílias, contratada pela Santo Antônio Energia.

Nesta oportunidade, cinco famílias da comunidade São Domingos sinalizaram para serem reassentadas na agrovila Novo Engenho Velho.

As negociações para a área necessária ao Canteiro de Obras finalizaram-se em setembro de 2008. Os moradores foram retirados do Engenho Velho antes da finalização da construção do novo local, pois havia urgência no início das obras do canteiro de obras. Assim, as famílias foram remanejadas, transitoriamente para residências alugadas em Porto Velho ou em locais próximos ao futuro reassentamento, Novo Engenho Velho.

Durante esse período, as famílias receberam auxílio financeiro, moradia e apoio social. O remanejamento para as moradias definitivas ocorreu em Dezembro de 2008 e Janeiro de 2009. Deste modo, a ideia da agrovila foi implantada nos primeiros meses de 2009, ocupando uma área de 282 hectares, com cerca de 40 famílias reassentadas e, posteriormente, com a formação do lago, a paisagem foi totalmente transformada.

Em relação à mudança para o reassentamento, os moradores da comunidade reclamam de como ela foi realizada. Segundo relatos, a empresa Santo Antônio

Energia, contratou uma transportadora para fazer a mudança dos móveis e bens dos reassentados. Os entrevistados afirmam que sabiam a data da mudança, mas que tudo se deu de forma muito rápida: “No dia da mudança, mal terminava de tirar as coisas e a pá carregadeira ia derrubando tudo. Quem esqueceu alguma coisa, já era.” (morador 22).

Quanto à chegada e os primeiros meses no reassentamento, a maior parte das famílias entrevistadas mencionou que “foi um período difícil”, conforme relato: “Quando chegamos aqui era tudo estranho, foi difícil. O lugar era diferente. A casa parecia que não era minha. Faltava luz direto. Era tudo esquisito.” (morador 16).

Neste contexto, é que surge a agrovila Novo Engenho Velho.

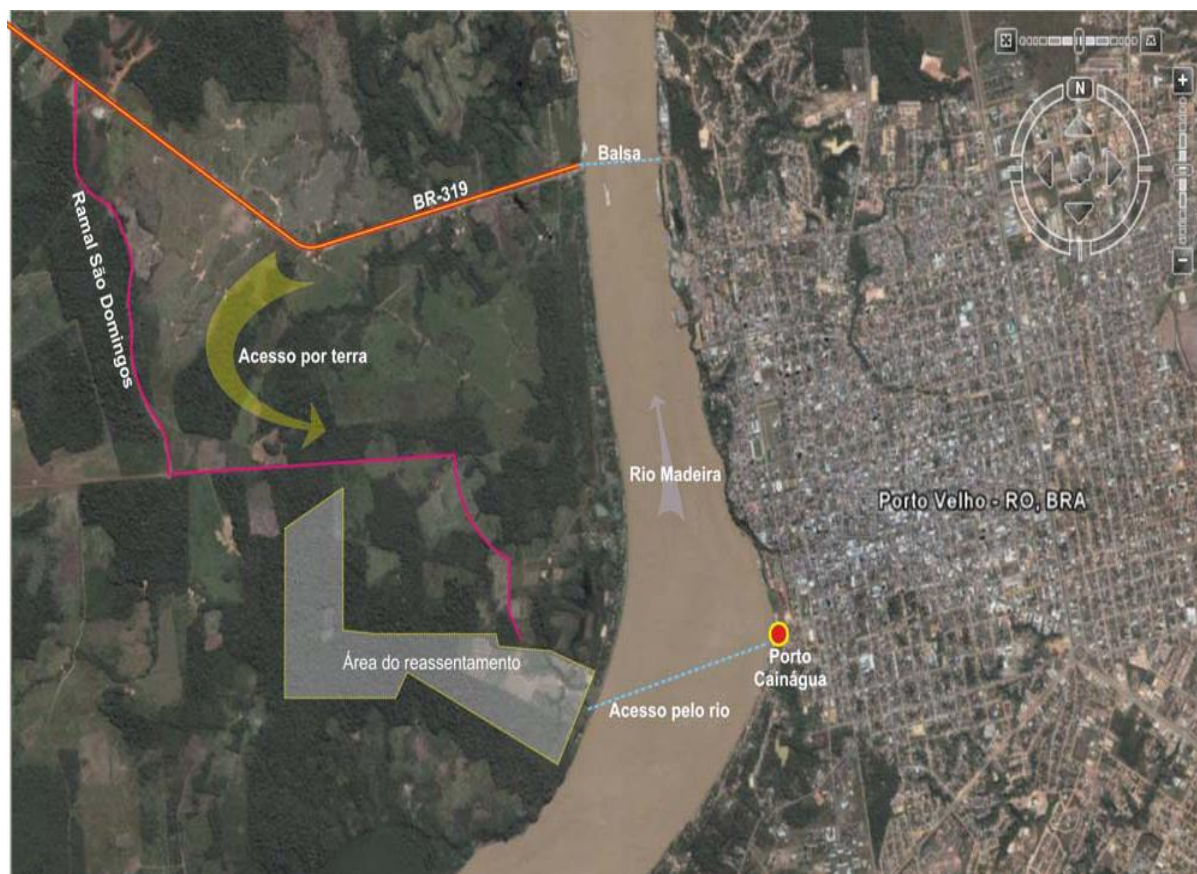
4.3 A comunidade Novo Engenho Velho

Segundo Stolerman e Castro (2013 p. 387), a comunidade após o remanejamento decidiu pela manutenção do nome anterior, que recebeu um prefixo para marcar a presença do “novo” para que a sociedade em geral soubesse que aquele não era o seu espaço de origem, era o “novo” que lhes tinha sido imposto pelo estado.

De acordo com Cavalcante (2012, p. 74) “o nome da comunidade passou por um processo de (re)significação, prática adotada pela empresa nos reassentamentos, acrescentando sempre ao nome antigo, a palavra “Novo”.”

O reassentamento Novo Engenho Velho está localizado na margem esquerda do rio Madeira, próximo ao canteiro de obras da UHE Santo Antônio e do centro urbano da cidade de Porto Velho, sendo o acesso realizado por via terrestre ou fluvial, conforme pode ser observado na figura 7:

Figura 7 - Localização e acesso ao Novo Engenho Velho



Fonte: Google Earth, modificado por Terra Nova Regularizações Fundiárias, 2008.

O acesso fluvial é realizado pelo porto Cai N'água, margem direita, através de pequenas embarcações denominadas “voadeiras”, a viagem dura cerca de 10 minutos e o desembarque é realizado no flutuante existente no reassentamento, por via terrestre, inicia-se a travessia por balsa através da BR 319, sentido Humaitá, no Amazonas. Após chegar à primeira bifurcação, entra-se a esquerda no ramal que dá acesso a comunidade de São Sebastião (EMATER, 2011).

Durante as idas ao reassentamento para realização da pesquisa de campo, constatou-se que as estradas de acesso ao reassentamento apresentam boas condições e logo na chegada a comunidade, há uma placa com a indicação para a comunidade, conforme figura 8:

Figura 8 - Placa de indicação da comunidade do Novo Engenho Velho



Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

O Reassentamento Novo Engenho Velho é caracterizado pelo sistema de agrovila, no qual áreas residenciais e produtivas localizam-se em pontos distintos. A vila residencial é composta por 40 (casas) casas habitadas por famílias anteriormente residentes na área requerida para construção do canteiro de obras da UHE Santo Antônio, motivo pelo qual, tanto o desenvolvimento físico da comunidade, como as ações de remanejamento ocorreram em momento anterior aos demais reassentamentos (PLENU'S, 2010).

As residências possuem estrutura em alvenaria em metragens que variam de 45 m² a 100 m² com área média de 2.000 m². Essa variação decorre das características de origem.

Das 31 famílias provenientes da antiga comunidade de Engenho Velho possuem, além da moradia lotes de produção com área média de 3,2 ha.

As cinco famílias oriundas da comunidade de São Domingos receberam a mesma estrutura de moradias quando optaram para serem realocados no reassentamento, e somente três receberam lotes destinados à produção.

Compondo a agrovila, além da área residencial, 21 (vinte e um) lotes de produção agrícola, medindo em média 3,5 (três e meio) ha destinados de acordo

com as especificações e características observadas originariamente. Além desses lotes, outros 03 (três) compõem o espaço, sendo 01 (um) destinado área de demonstração agrônômica e 02 (dois) lotes de reserva legal, totalizando 24 (vinte e quatro) lotes. O reassentamento possui também estruturas comunitárias, como: centro comunitário, casa de farinha, porto flutuante, igrejas, campo de futebol e praça. A estrutura da comunidade pode ser visualizada na figura 9:

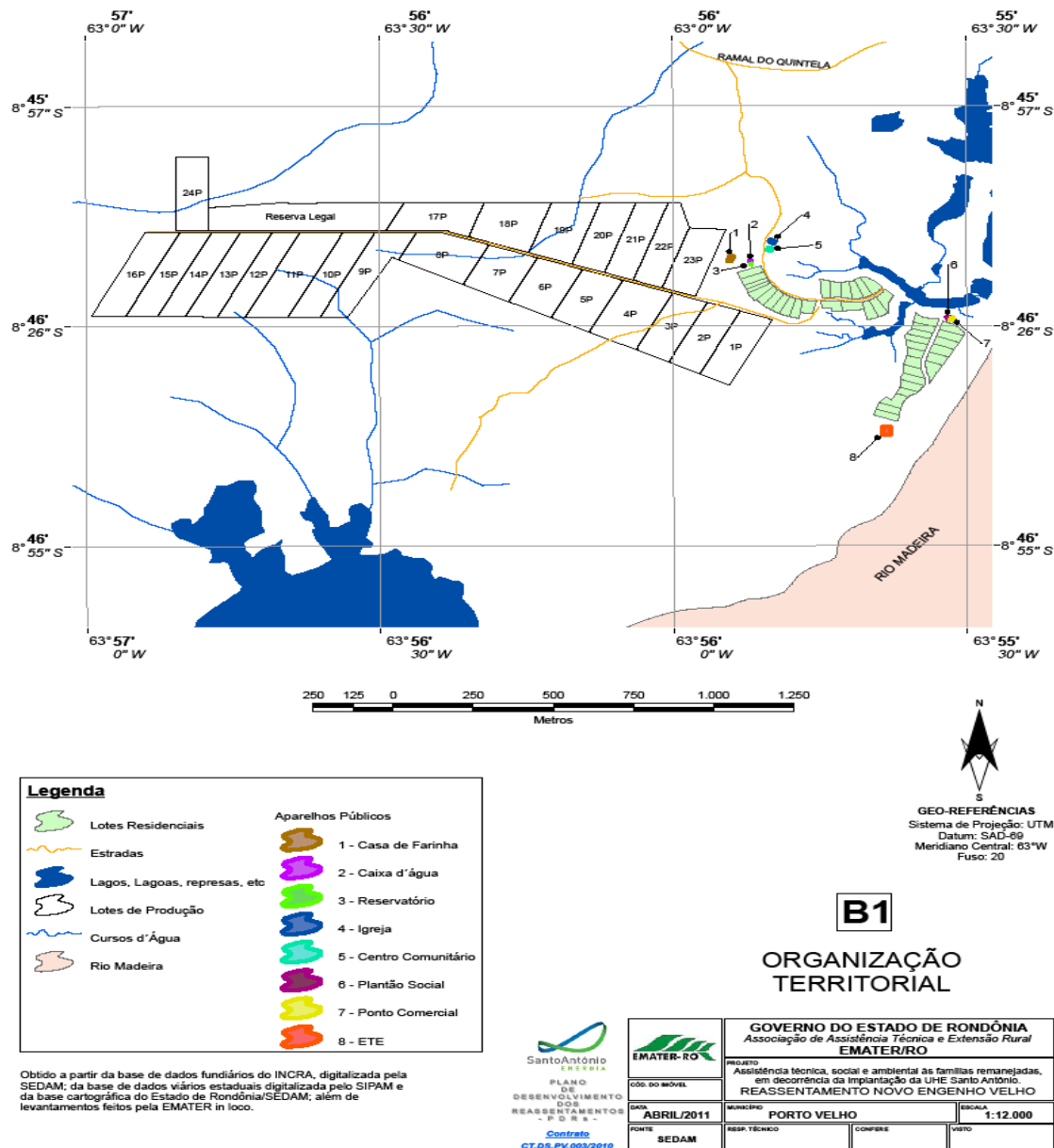
Figura 9 - Vista aérea da agrovila Novo Engenho Velho



Fonte: Santo Antônio Energia, 2011.

A organização territorial do reassentamento é composta de áreas de moradia, de produção e reserva legal em condomínio, e área de preservação permanente, conforme figura 10:

Figura 10 - Organização Territorial do Reassentamento Novo Engenho Velho



Fonte: EMATER, 2011.

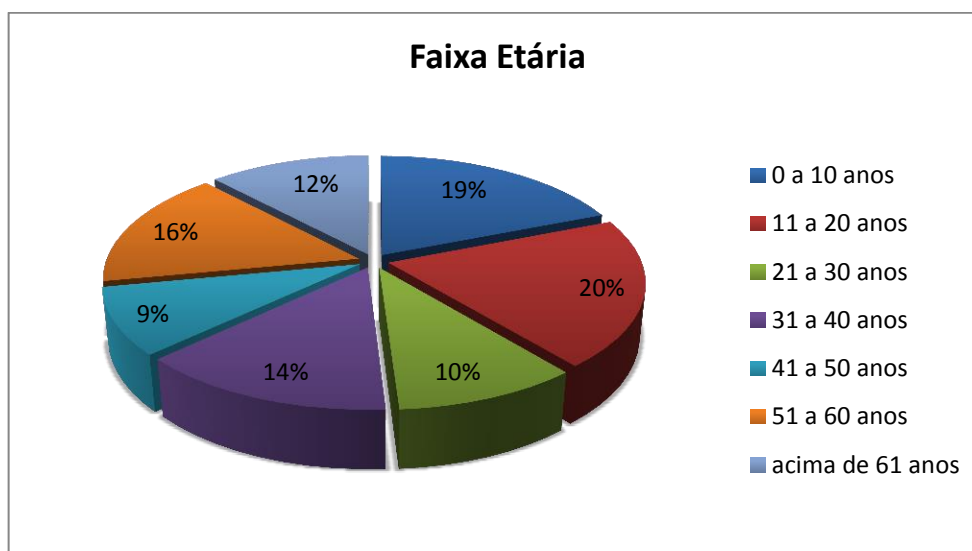
Apresenta-se seguir a análise do reassentamento Novo Engenho Velho sob três eixos: o social, o ambiental e o econômico.

4.3.1 Ações voltadas à dimensão Social

A caracterização social da comunidade do Novo Engenho Velho tem como base os dados coletados junto às famílias residentes através das entrevistas realizadas em julho de 2013.

A população atual aproximada da comunidade é de 116 pessoas, com idades entre 0 a 83 anos, conforme gráfico a seguir:

Gráfico 9 - Faixa etária da população do Novo Engenho Velho

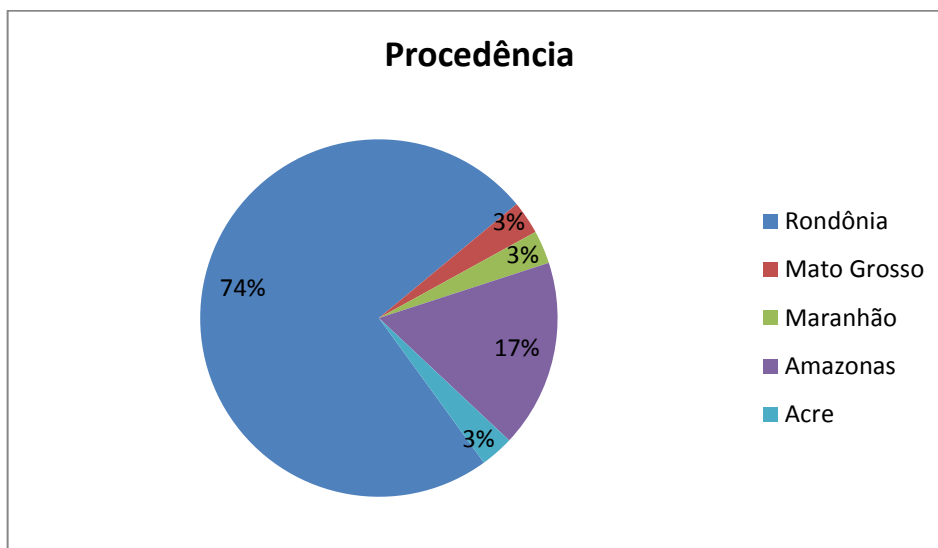


Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

De acordo com o gráfico 9, a faixa etária entre 0 e 20 anos concentra 39% da população, enquanto 12% representam as pessoas com idade acima de 61 anos.

Os dados do gráfico 10 demonstram a procedência dos moradores da comunidade:

Gráfico 10 - Procedência dos moradores do Novo Engenho Velho

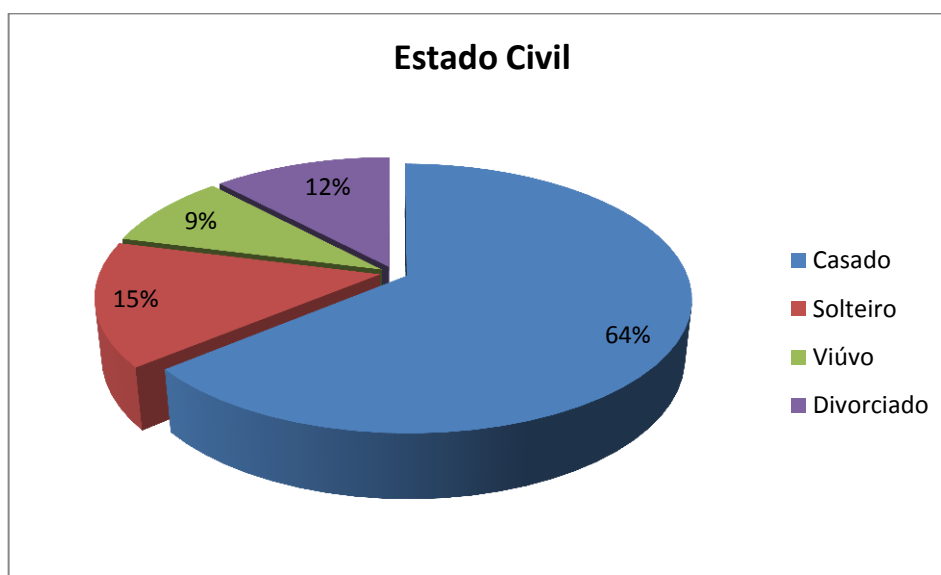


Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

Verifica-se que a grande maioria dos entrevistados, 74%, é procedente do Estado de Rondônia, muitos dos quais declararam ter nascido na própria comunidade, 17% do Estado do Amazonas e os demais são provenientes de outros estados.

Quanto ao estado civil, verifica-se no gráfico 11, que a maioria, ou seja, 64% dos entrevistados são casados; 9% são viúvos, 12% são divorciados e 15% declararam ser solteiros.

Gráfico 11 - Estado Civil dos moradores do Novo Engenho Velho

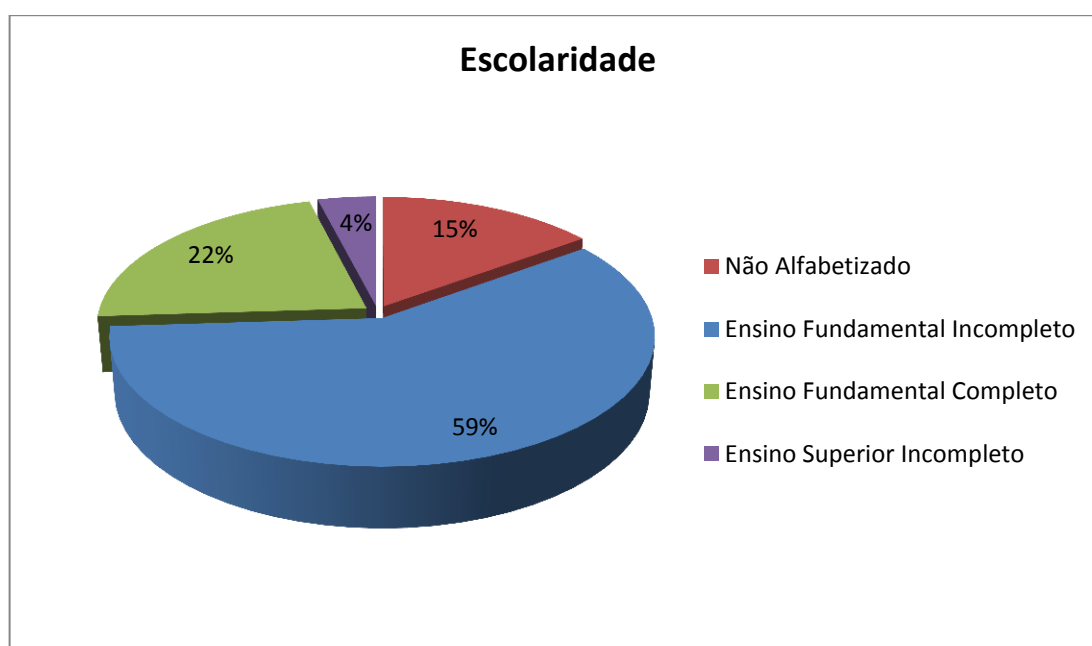


Fonte: Dados da pesquisa, 2013

O grande índice de pessoas casadas oficialmente é devido a realização de um casamento coletivo, realizado na comunidade em 13 de junho de 2009 promovido pela Santo Antônio Energia, conforme relato durante as entrevistas.

No que diz respeito à escolaridade dos pesquisados, pode-se observar o predomínio do grupo daqueles que não conseguiram completar o ensino fundamental, representando 59% e outros 15% são analfabetos.

Gráfico 12 - Grau de Escolaridade da comunidade



Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

O baixo nível de escolaridade, segundo eles, se deve a falta de oportunidade para o estudo, dificuldades de locomoção para a zona urbana e as responsabilidades com o sustento familiar.

Adotando o sistema de agrovila, a Santo Antônio Energia construiu no reassentamento 40 casas de alvenaria que variam de 45 m² a 100 m² com quintais agroecológicos, para abrigar as famílias oriundas da comunidade de Engenho Velho, cinco famílias da antiga comunidade de São Domingos e uma remanescente da área comprada para o Reassentamento, antiga fazenda do “Xavier”, conforme quadro 5:

Quadro 5 - Padrões e medidas das residências

Padrão das moradias	Dimensão (m ²)	Quantidade
Alvenaria	45	17
	60	11
	70	05
	100	07
Total		40 moradias

Fonte: EMATER, 2011

A variação do tamanho das residências decorre em função das características de origem, como espaço anteriormente construído e números de moradores por casa (PLENU'S, 2010, p. 21).

Os padrões das moradias construídas no reassentamento Novo Engenho Velho podem ser visualizados nas figuras 11 e 12:

Figura 11 - Padrão das moradias - 45m² e 60m²

Fonte: Dados de Pesquisa, 2013.

Figura 12 - Padrão das moradias - 45m² e 60m²



Fonte: Dados de Pesquisa, 2013.

As casas são construídas em alvenaria com cobertura de telha de barro, piso de cerâmica, forro e instalações elétrica e hidráulica. As construídas não foram padronizadas em relação ao tamanho e número de cômodos. Nas visitas feitas, durante a pesquisa de campo, constatou-se que foi levado em consideração o número de membros por família que ocupariam cada domicílio.

Observou-se que a maioria das casas já foi modificada com construções de varandas, novos cômodos e ampliação de outros com a finalidade de acomodar melhor as famílias.

Cada residência possui uma caixa d'água de 1.000 litros, energia elétrica, iluminação pública, fossas sépticas com sumidouros e coleta dos resíduos domiciliares uma vez por semana.

O reassentamento conta com a infraestrutura básica necessária ao desenvolvimento e bem estar social das famílias, tais como: acesso a telefonia móvel, estradas de acesso, três poços artesianos com cisternas para armazenamento de água, estação de tratamento de água e estação de tratamento de esgoto.

O reassentamento possui também estruturas comunitárias, como: uma escola municipal, um posto de saúde, centro comunitário equipado, casa de farinha, duas igrejas, sendo uma católica e outra evangélica, campo de futebol gramado, praça, quadra de areia, porto flutuante atracadouro, onde são guardadas as embarcações, motores e equipamentos de pesca.

A escola e o posto de saúde por oferecerem serviços públicos são de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Porto Velho.

A figura 13 apresenta a escola construída na comunidade:

Figura 13 - Escola de Ensino Fundamental Engenho do Madeira



Fonte: Dados da pesquisa, 2013

A Escola Municipal Engenho do Madeira, oferece ensino do 1º ao 5º ano. Atualmente estão matriculadas 22 crianças da comunidade Novo Engenho Velho e da Vila São Sebastião. Conforme entrevistas realizadas com a comunidade, algumas famílias reclamaram que falta pré-escola, mas segundo a prefeitura tem que haver um número mínimo de alunos para que essa modalidade de ensino possa ser oferecida.

As crianças em idade escolar estão todas matriculadas e frequentando a escola, conforme informações da Secretaria Municipal de Educação.

Os alunos que cursam do 6º ao 9º ano frequentam a Escola Municipal de Ensino Fundamental Ermelindo Brasil na região da balsa com transporte escolar fornecido pela prefeitura. A comunidade relatou que há falhas nesse transporte o que ocasiona a ausência das crianças e jovens nas atividades escolares.

Segundo relatos dos moradores, os alunos para cursarem o ensino médio e nível superior precisam se deslocar, por conta própria, para a área urbana do município de Porto Velho.

O posto de saúde construído na comunidade pode ser visualizado na figura 14:

Figura 14 - Posto de Saúde na comunidade



Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

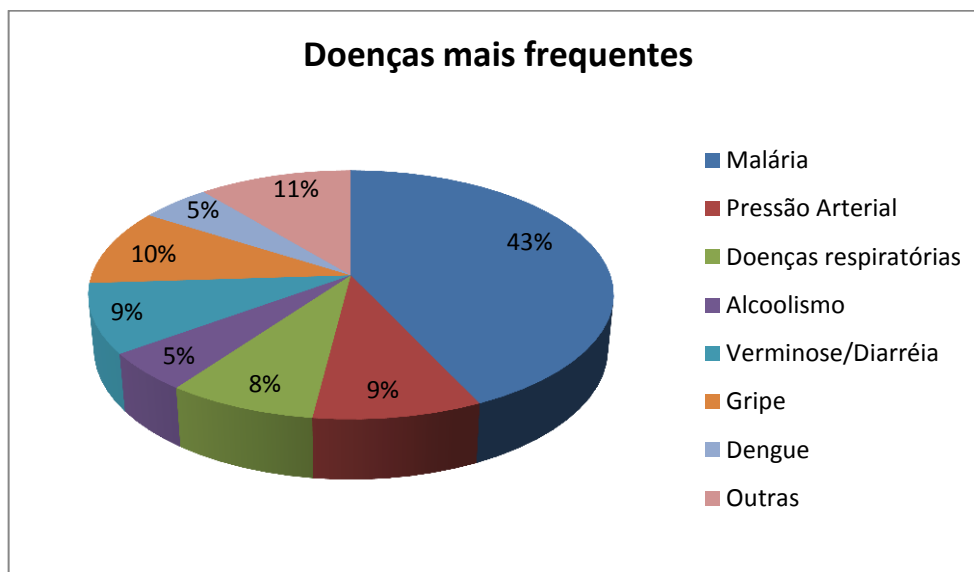
O posto de saúde existente na comunidade conta com consultório médico e odontológico, sala de vacina e farmácia, funciona segundas e quartas-feiras sob a responsabilidade da prefeitura com equipe do Programa de Saúde da Família - PSF.

Os serviços oferecidos são básicos e uma equipe com médico (clínico geral), bioquímico, enfermeiro e agente de saúde é responsável pelos atendimentos. O atendimento odontológico está suspenso por falta de especialista. O Posto de Saúde tem um pequeno laboratório, onde são realizados alguns exames básicos como hemograma, rotina básica para fezes e urina, entretanto, lâminas estão suspensas por falta de técnico microscopista. Necessidades mais complexas são agendadas pela Secretaria Municipal de Saúde e requerem deslocamento até a área urbana de Porto Velho.

A média de atendimentos por dia tem sido de 20 pessoas, conforme informações coletadas com o gestor do posto de saúde.

No gráfico 13 estão dispostas as principais doenças que afetam os moradores da comunidade:

Gráfico 13 - Doenças mais frequentes na comunidade



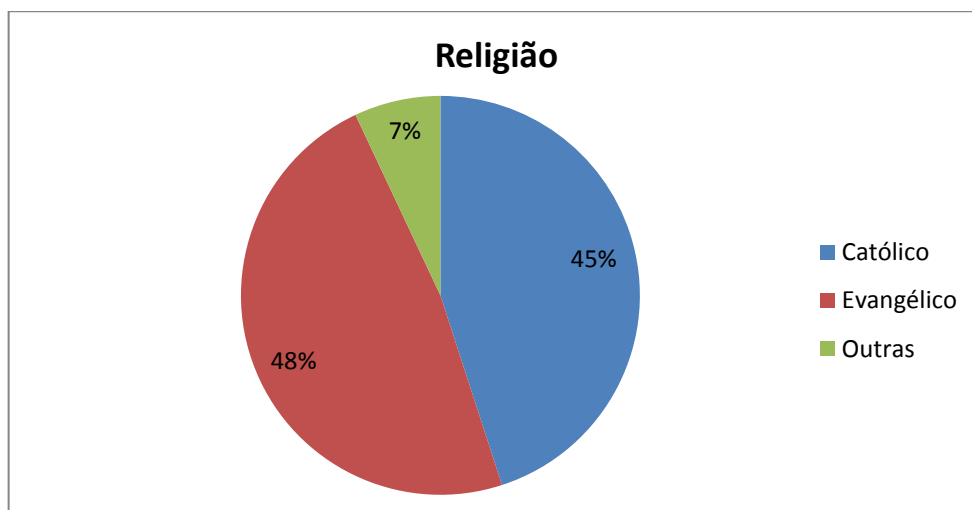
Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

A principal doença que afeta os moradores é a malária (43%), tendo em vista ser uma doença típica de regiões tropicais. As outras doenças de menor incidência são a gripe (10%) e hipertensão (9%). Quanto ao alcoolismo que representa 5% das doenças frequentes na comunidade, destaca-se o acompanhamento dos agricultores pela EMATER ao Centro de Atenção Psicossocial Álcool e Drogas (CAPSad) para tratamento.

Durante a pesquisa de campo constatou-se que a prática religiosa apresenta-se frequente na comunidade.

O gráfico 14 apresenta os dados referentes às práticas religiosas:

Gráfico 14 - Dados da Religiosidade da comunidade



Fonte: Dados da pesquisa, 2013

Dentre os entrevistados, todos relataram que praticam algum tipo de religião, 48% declararam ser evangélico e 45% católico; 7% praticam outras religiões, evidenciando a importância que é dada à vida religiosa.

Sendo a religião um dos pontos importantes destacados na vida sociocultural dos moradores da comunidade, foram construídas no reassentamento duas igrejas, uma católica e outra evangélica, conforme figuras 15 e 16:

Figura 15 - Igreja Católica - Comunidade N. Sra. Do Sagrado Coração



Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

Alguns moradores relataram que a realização dos encontros religiosos na igreja católica acontecia regularmente, uma vez por semana, mas que já fazia um mês que não eram realizadas missas, em função de o padre responsável ter deixado de ir à comunidade para realização das missas em função do pequeno número de pessoas que frequentavam os encontros, mas que estavam aguardando a chegada de outro padre do município de Candeias – RO.

Figura 16 - Igreja Evangélica - Assembleia de Deus



Fonte: Dados da pesquisa, 2013

Os encontros religiosos realizados pela igreja evangélica existente na comunidade tem uma frequência maior comparada aos encontros realizados pela igreja católica. Um grupo de cerca de 14 pessoas se reúne duas vezes por semana.

A figura 17 apresenta o centro comunitário da comunidade Novo Engenho Velho:

Figura 17 - Centro Comunitário da comunidade



Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

O centro comunitário foi construído com a finalidade de proporcionar à Associação dos Moradores e Produtores Rurais do Novo Engenho Velho - AMPRONEV, um local adequado para reuniões, realização de cursos e comemorações. O centro comunitário é utilizado para realização de cursos, reuniões e eventos da comunidade, de acordo com o agendamento prévio com o presidente da AMPRONEV, responsável pelos espaços comuns existentes na comunidade.

A Empresa Santo Antônio Energia S/A construiu, ainda, um flutuante conforme figura 18:

Figura 18 - Flutuante atracadouro da comunidade



Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

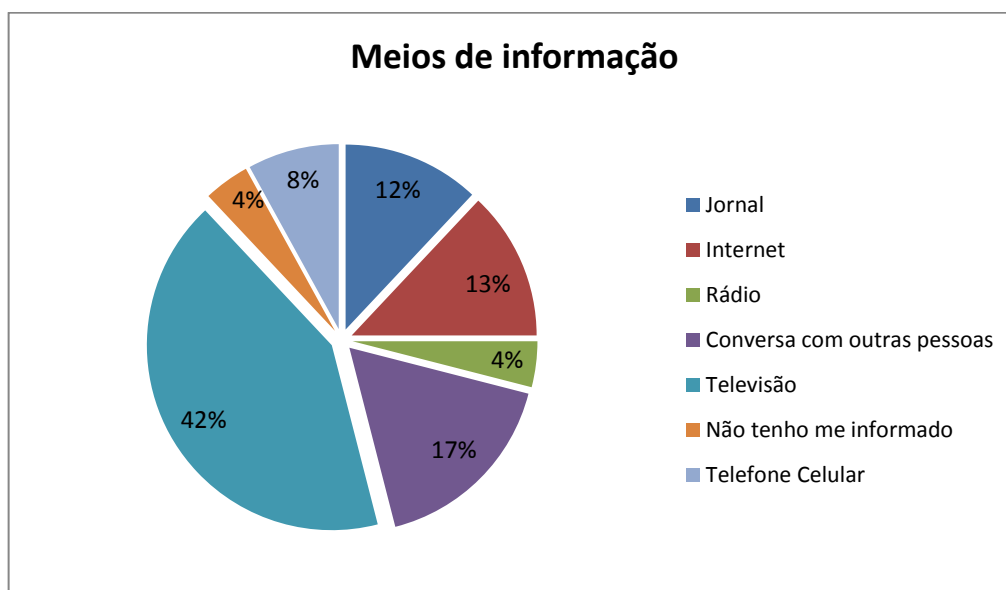
Como no reassentamento as residências encontram-se afastadas do rios, respeitando a faixa de preservação permanente do rio Madeira, o flutuante foi desenvolvido com lugares destinados ao depósito e guarda de equipamentos de pesca, motores de barcos, bem como, espaço para embarque e desembarque de passageiros de pequenas embarcações denominadas “voadeiras”.

A maioria dos reassentados possui meios de transporte próprios (barcos/voadeiras, motos, carros e bicicletas).

Atualmente existem na comunidade uma mercearia e um bar.

Os dados do gráfico 15 apresentam os meios de acesso à informação mais utilizados na comunidade:

Gráfico 15 - Processo de informação na comunidade

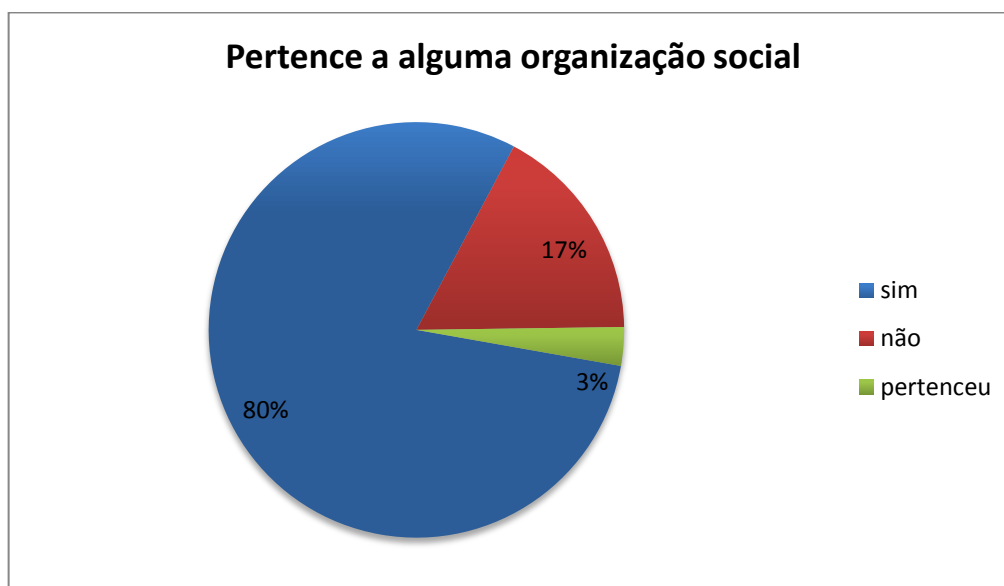


Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

Dos meios de informação mais utilizados pelos entrevistados 42% relataram a televisão enquanto 17% preferem se informar por meio da conversa com outras pessoas. Observamos que o uso do telefone celular é frequente na comunidade.

A seguir são apresentados os dados de pertencimento a organização social:

Gráfico 16 - Pertencimento a uma organização social



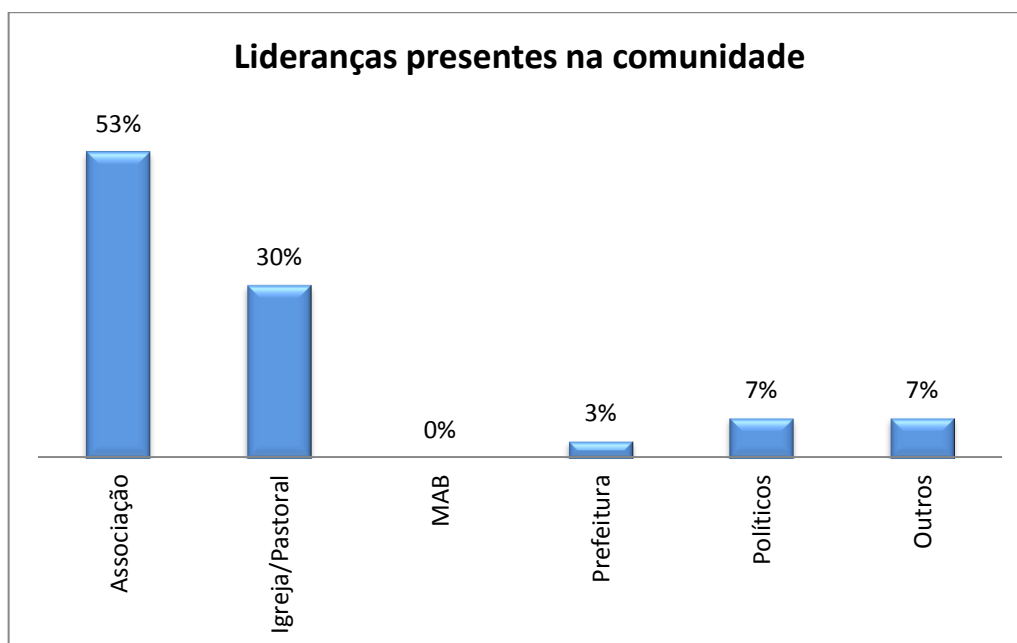
Fonte: Dados da pesquisa, 2013

No aspecto do pertencimento a uma organização social, 80% afirmam que pertencem, enquanto 17% dizem não pertencer a nenhuma organização.

Da totalidade dos que pertencem a uma organização social, 83% declararam pertencer a Associação dos Moradores e Produtores Rurais do Novo Engenho Velho – AMPRONEV e 17% dizem pertencer à colônia de pescadores. Quanto à frequência as reuniões, a maioria respondeu que sempre participa das assembleias e reuniões de suas organizações sociais.

No gráfico 17 estão dispostos os dados referentes as principais lideranças presentes na comunidade:

Gráfico 17 - Lideranças presentes na comunidade



Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

Quanto às lideranças presentes na comunidade, as respostas a este item mostram a presença das associações (AMPRONEV e colônia dos pescadores), igreja/pastoral. Verifica-se que o Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB) não foi citado por nenhum morador, segundo eles o MAB não esteve presente durante o processo de negociação e remanejamento da comunidade.

Observa-se ainda, que o apoio dos órgãos públicos é pouco citado. Quando questionados sobre a atuação da prefeitura, a maioria afirmou ser precária. Citaram que algumas vezes, aparecem por lá um vereador e um deputado estadual.

A comunidade encontra no futebol de campo, encontros religiosos e ficar com a família e amigos sua forma de lazer.

Em relação à segurança, todos os entrevistados declararam que as condições de segurança na comunidade são precárias, sem presença de

policiamento. Embora não tenha sido relatada a ocorrência de crimes na comunidade, há uma preocupação com a falta de segurança, pois segundo eles, após o término da construção da primeira ponte sobre o Rio Madeira, em Porto Velho, que ligará a capital de Rondônia a Manaus pela BR-319, facilitará o livre acesso de pessoas de vários locais a comunidade.

4.3.2 Ações voltadas à dimensão Ambiental

Destacam-se no contexto ambiental do reassentamento Novo Engenho Velho os aspectos a seguir.

A Associação de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Rondônia - EMATER foi contratada em abril de 2010 pela Santo Antônio Energia, para prestar Assessoria Técnica, Social e Ambiental – ATES aos reassentados do Novo Engenho Velho, por um período de três anos, conforme estabelecido pelo IBAMA nas condicionantes da Licença de Instalação nº 540/2008 (EMATER, 2011).

A área onde está localizado o Reassentamento Novo Engenho Velho, segundo a EMATER (2011, p. 39-40) era uma fazenda de criação de gado bovino, característica de várias propriedades da região onde a mata nativa deu lugar às pastagens. Por ocasião da instalação do reassentamento e em obediência às exigências da legislação ambiental, as Áreas de Preservação Permanente (APPs), foram mantidas.

De acordo com a EMATER (2011) o solo da região onde está localizado o reassentamento Novo Engenho Velho é semelhante ao da maioria dos solos da região amazônica que são de baixa fertilidade natural, mas que independente disso é fundamental o uso de insumos modernos, onde se destacariam os fertilizantes e os corretivos, para dar sustentabilidade aos sistemas de produção.

Na área onde se encontra inserida a agrovila, o estoque de água de superfície é abundante, é composto pelo rio Madeira, pois o reassentamento está localizado as suas margens, além de dois igarapés, sem denominação que cortam a área (EMATER, 2011, p. 35).

Com relação à fauna, de acordo com os moradores é possível encontrar espécies como macacos, cobras, capivaras, cotias e aves como: periquito, papagaio e garça.

De acordo com a EMATER (2012) foi iniciado um projeto de arborização dos espaços comunitários do reassentamento, cuja etapa constituiu-se da retirada das mudas das essências florestais e frutíferas, como ipê roxo, samaúma e açaí do viveiro vindo da Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMA para os lotes comunitários.

Em relação ao saneamento ambiental, o reassentamento Novo Engenho Velho possui unidades habitacionais com rede de abastecimento de água, fossas sépticas e sumidouros.

O Reassentamento Novo Engenho Velho é atendido por sistema de água, esgoto e coleta de lixo. A água utilizada para consumo é proveniente de poços artesianos, armazenada em cisternas sendo clorada antes de sua distribuição.

A coleta de lixo ocorre a cada 15 dias e é realizada pela empresa responsável pela coleta de lixo do município de Porto Velho, mas de acordo com os entrevistados, acontece de esse prazo ser extrapolado pela empresa responsável pela coleta. A figura 19 ilustra a situação do lixo quando não coletado:

Figura 19 - Acúmulo de lixo nas casas da comunidade



Fonte: EMATER, 2012, p. 19.

A empresa responsável deixou de efetuar a coleta do lixo da comunidade por mais de três meses, o que gerou um acúmulo de lixo provocando o aparecimento de animais e insetos, vetores de doenças. Durante esse período,

alguns moradores, por sua vez, enterravam ou queimavam o lixo para evitar o acúmulo. Para regularizar a coleta foi necessária registrar denúncia no Ministério Público do Estado de Rondônia (MP-RO).

Observou-se durante a realização da pesquisa de campo que os moradores da comunidade possuem consciência ambiental, pois desejam um espaço limpo, e para isto requerem que a Prefeitura cumpra com o seu papel de realizar a limpeza pública na comunidade.

A EMATER (2012), via programa ATES, realizou atividades de educação ambiental na comunidade em parceria com a SEMA, onde foram abordados os temas de preservação do meio ambiente, coleta seletiva, uso de agrotóxicos, aproveitamento da matéria orgânica para a utilização de hortas e das plantas.

Visando desenvolver uma consciência crítica sobre os problemas do ambiente, a EMATER proporcionou atividades de educação ambiental para os alunos da escola existente na comunidade, conforme demonstrado na figura 20:

Figura 20 - Atividades de Educação Ambiental



Fonte: EMATER, 2013

Além de palestra, os alunos plantaram árvores e puderam perceber a importância da preservação do meio ambiente na comunidade.

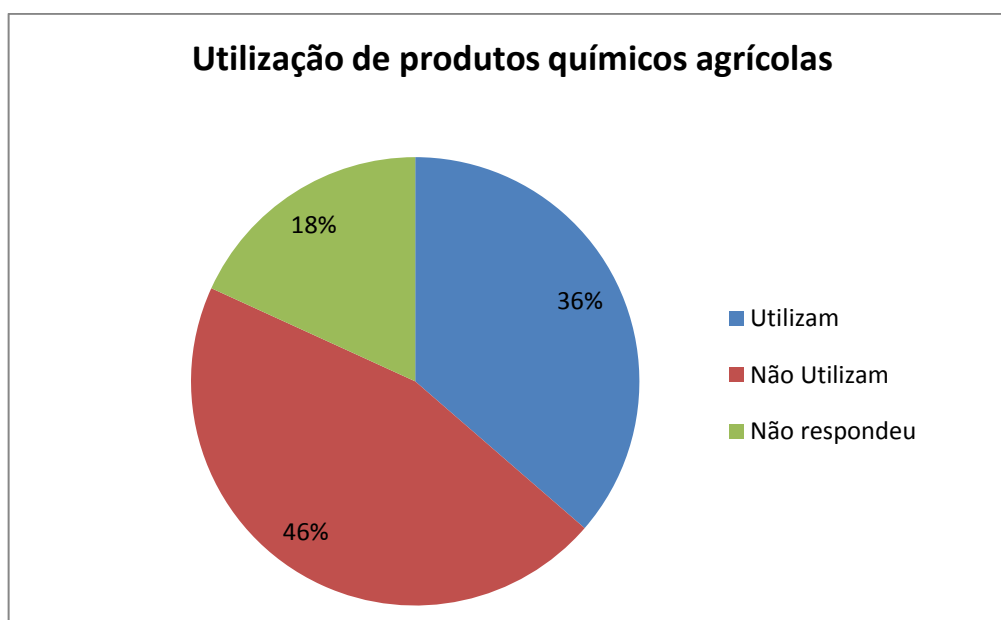
A EMATER realizou, também, oficinas de educação ambiental tratando da destinação de resíduos sólidos como alternativas de sustentabilidade por meio da

separação do lixo através das garrafas pets, sacolas plásticas e forneceu orientações sobre legislação ambiental, inclusive, sobre Áreas de Preservação Permanentes - APP's.

Em relação a limpeza do solo para plantio nos lotes de produção, a maioria dos proprietários declarou que atualmente não utiliza mais queimadas, pois receberam da EMATER orientações sobre legislação ambiental, bem como sobre o empobrecimento do solo com o uso do fogo.

Quanto à utilização de produtos agrícolas o gráfico 18 apresenta os seguintes dados:

Gráfico 18 - Utilização de produtos químicos agrícolas

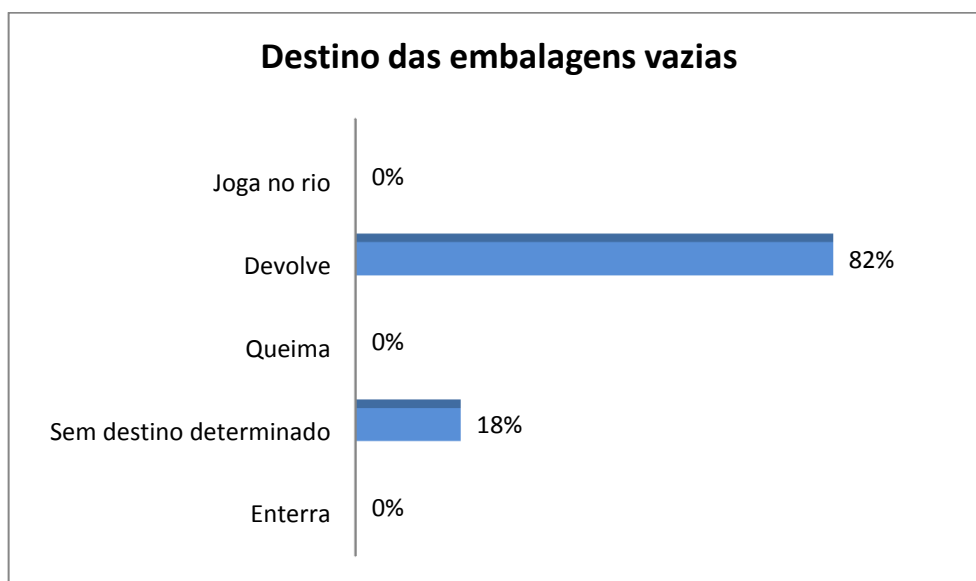


Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

A respeito da utilização dos produtos químicos agrícolas 46% informaram que utilizam, mas que o uso se restringe ao tratamento do solo para eliminar ervas daninhas e pragas.

Quanto ao destino dado às embalagens vazias de agrotóxicos, o gráfico 19 apresenta os seguintes dados:

Gráfico 19 - Destino das embalagens vazias de agrotóxicos



Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

Dos que possuem lotes de produção, 82% informaram que quando fazem uso de agrotóxicos, devolvem as embalagens vazias para os estabelecimentos comerciais, enquanto 18% disseram que não há um destino determinado para elas, podendo ser deixado a céu aberto nos próprios lotes produtivos ou jogados em qualquer outro local. Em função dessa destinação incorreta das embalagens vazias, podem ocorrer intoxicações à comunidade e danos ao meio ambiente.

4.3.3 Ações voltadas à dimensão Econômica

A seguir são apresentados os resultados obtidos a partir das entrevistas realizadas e dos relatórios referentes à dimensão econômica:

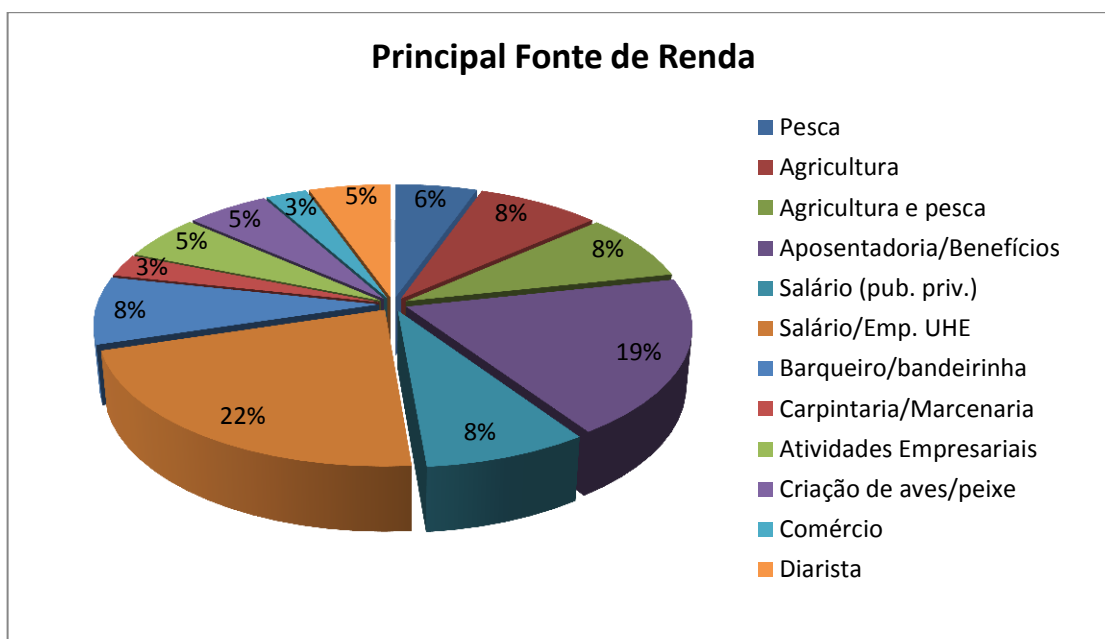
De acordo com a Santo Antônio Energia (2011, p. 317) as atividades de Assessoria Técnica, Social e Ambiental – ATES foram conduzidas de forma a orientar as famílias remanejadas a terem a continuidade de suas atividades econômicas em bases duradouras com o objetivo de não acarretar mudanças drásticas no modo de produção praticado na área de origem, com melhoria do padrão das práticas econômicas focando a redução de custos e implantação de sistemas sustentáveis.

Dentre os aspectos econômicos, verificou-se que a comunidade se subdivide em dois grupos, os que possuem lotes de produção e os que não possuem tais

lotes. Das 40 famílias reassentadas, 21 possuem lotes destinados a produção agrícola que foram gradeados, calcariados e destinados a grupos familiares de acordo com situação de origem (PLENU's, 2010, p. 22).

O gráfico 20 demonstra percentualmente as atividades que, periodicamente, refletem a composição da renda das famílias da comunidade, frisando que, em diversos casos, elas exercem mais de uma atividade econômica para seu sustento.

Gráfico 20 - Composição da renda



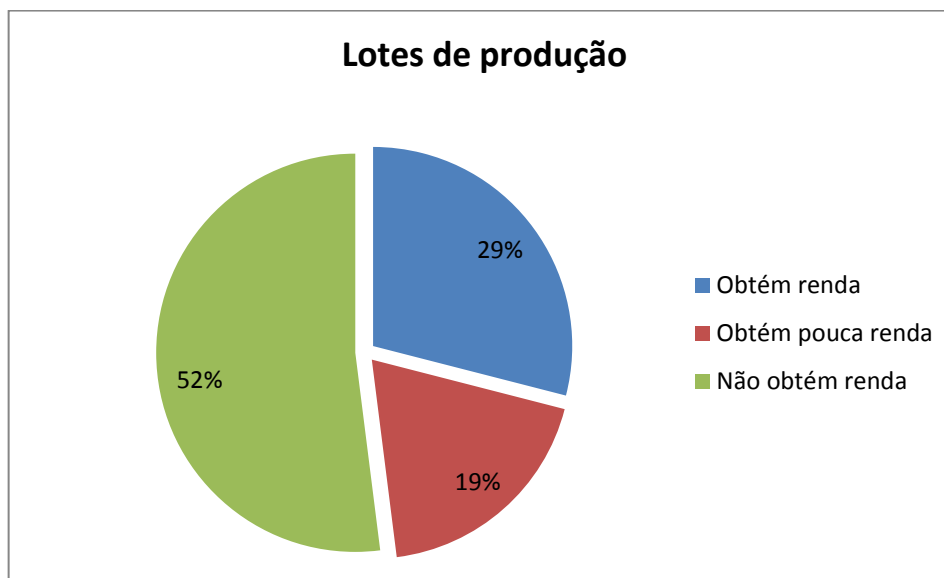
Fonte: dados da pesquisa

Pode-se notar que as atividades assalariadas se apresentam atualmente como as mais relevantes bases na formação de renda local (30%). As aposentadorias, benefícios e pensões também possuem um peso considerável na formação da renda (19%). Para cerca de 30% dos entrevistados, a fonte de renda principal é o trabalho assalariado, destacados separadamente para diferenciar o percentual dos que trabalham no canteiro de obras da UHE Santo Antônio que correspondem a 22% e os que trabalham na área urbana de Porto Velho como servidores públicos e/ou em empresas privadas correspondendo a 8% dos entrevistados.

Destacam-se dentre as atividades desenvolvidas em função da construção da UHE Santo Antônio, as de auxiliar de captura de animais, escavador arqueológico, barqueiro e operador de máquinas.

O gráfico 21 apresenta os dados referentes à utilização do lote de produção pelas famílias do Novo Engenho Velho que contam com a assessoria técnica, social e ambiental da EMATER que visa assessorar a reorganização das atividades produtivas:

Gráfico 21 - Utilização do lote de produção



Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

Do total de 21 lotes, apenas 29% dos proprietários obtêm renda do lote, significando que usam e exploram o lote de maneira efetiva e permanente, enquanto 52% não possuem renda do lote, pois muitos deles trabalham fora do reassentamento em empreiteiras. Constatou-se que desse quantitativo, poucos usam o lote para o plantio de fruteiras apenas para o consumo familiar e muitos lotes estão abandonados, necessitando, inclusive, de limpeza.

Os lotes recebidos, segundo os entrevistados, possui solo de baixa qualidade. Alguns explicaram que os lotes estão situados a uma distância considerável do local de moradia, de forma que dificulta a exploração da terra. Outra reclamação é a de que os lotes não contam com serviço de energia elétrica, mas que estão pleiteando esse serviço junto à CERON com o auxílio da Santo Antônio Energia.

Foi verificado durante a realização da pesquisa de campo e confirmou-se nas entrevistas que, em geral, os reassentados, em sua maioria, cultivam os lotes apenas com o trabalho familiar.

A maioria dos entrevistados informou que não utiliza crédito rural/financiamento destinado a produção agrícola.

A produção caracteriza-se principalmente pelo cultivo da mandioca e hortaliças, em pequenas áreas, além de frutíferas, como banana, coco, laranja, limão, biribá, abacaxi, cupuaçu e o açaí, este último, também coletado diretamente na floresta.

A mandioca é cultivada para a produção de farinha para o autoconsumo, com a comercialização do excedente. Enquanto, as hortaliças escoam para o mercado consumidor. Parte da produção da farinha, segundo dados da pesquisa, é comercializada na própria comunidade (comércio local) e parte é comercializada em Porto Velho.

Em relação aos tipos de equipamentos agrícolas utilizados, a maioria ainda utiliza equipamento manual, demonstrando assim, que a utilização de equipamentos mecanizados é ainda baixa.

A Santo Antônio Energia contratou a empresa Práxis para implantação das atividades voltadas para a agricultura familiar em paralelo ao trabalho de assistência técnica, em execução pela EMATER. Sendo assim, foi implantado no lote comunitário do reassentamento de Novo Engenho Velho um projeto com o objetivo de ser uma vitrine tecnológica para os agricultores. Os homens escolheram a piscicultura, e as mulheres, a avicultura no sistema caipira (PRAXIS, 2012).

Os moradores informaram que, seis famílias participam da criação de peixes. Segundo eles, no início tinha um técnico dando assistência, mas que atualmente não tem ninguém acompanhando a criação de pirarucu, o que já havia inclusive ocasionado a morte de alguns peixes, em função de falta de manejo adequado.

Os peixes são criados em tanques circulares e a água de drenagem é direcionada a outros tanques. A expectativa é que o primeiro lote de peixes seja vendido após um ano de cultivo (PRAXIS, 2012).

A realização da pesquisa de campo se deu no início de julho de 2013, em função de ainda não ter vencido esse prazo, os peixes ainda não haviam sido comercializados.

Com a finalidade de reorganizar as atividades produtivas da comunidade a Santo Antônio Energia construiu uma casa de farinha coletiva já equipada com forno, conforme figuras 21 e 22:

Figura 21 - Casa de Farinha Novo Engenho Velho



Fonte: Dados da Pesquisa, 2013

Figura 22 - Espaço interno da casa de Farinha



Fonte: Dados da Pesquisa, 2013

A casa de farinha comunitária, construída para que os produtores de mandioca que optassem pela produção de farinha pudessem utilizá-la. Entretanto, observamos que ela está subutilizada. Questionados, uns alegaram que o forno não é tão bom, outros que ela é distante do lote, tornando-se mais fácil colher a matéria prima e produzi a farinha no próprio lote.

A comunidade recebeu da SAE, equipamentos agrícolas (figura 23), porém, constatou-se que todo este patrimônio está sendo subutilizado, e seu uso não é socializado com os membros da comunidade:

Figura 23 - Equipamentos agrícolas da comunidade

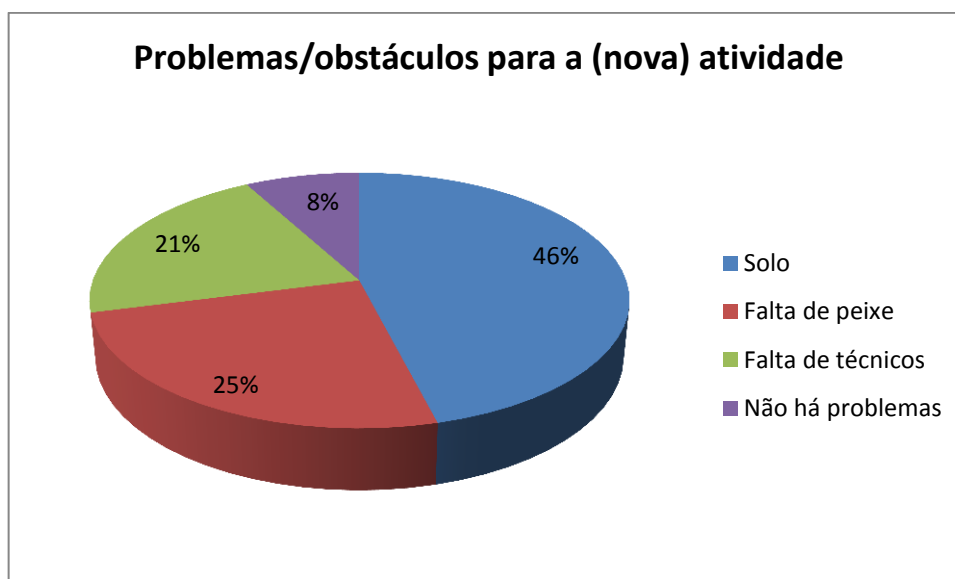


Fonte: Dados da Pesquisa, 2013

Os moradores se queixam em relação ao uso do trator agrícola, alguns justificaram a não utilização em função da taxa que tem ser paga para a AMPRONEV.

Segundo os entrevistados os maiores problemas relatados para o desenvolvimento de (nova) atividade geradora de renda no novo local estão relacionados conforme gráfico 22:

Gráfico 22 - Principais problemas para o desenvolvimento da (nova) atividade



Fonte: Dados da pesquisa, 2013

Para 46% dos entrevistados para o desenvolvimento da nova atividade, o grande obstáculo é o solo, pois a terra não é apropriada para a agricultura; 25% elencaram a falta do peixe e 21% a falta de técnicos que possam solucionar o problema do solo e acompanhar a criação de peixes. Enquanto para 8% não há problemas:

Segundo a EMATER (2012) foi distribuído composto orgânico para os agricultores para serem utilizados no plantio das hortaliças e nas fruteiras dos quintais. Na figura 24 pode ser visualizado parte deste composto:

Figura 24 - Adubo doado para a comunidade



Fonte: EMATER, 2012

Em média foram distribuídos sete sacos de adubo para as 10 (dez) famílias que participaram da oficina com a finalidade de recuperação do solo e produção das hortaliças.

Observou-se o esforço da EMATER em desenvolver ações que venham a beneficiar a comunidade, como a horta com a construção dos canteiros, os compostos das leguminosas com a incorporação dos adubos orgânicos e o plantio das sementes em bandejas, conforme se pode observar na figura 25:

Figura 25 - Horta na comunidade



Fonte: EMATER, 2012.

Verificou-se que mandiocultura e olericultura são ainda os sistemas de produção mais praticadas no reassentamento.

Visando proporcionar o aumento da renda das famílias afetadas foram realizadas pela EMATER capacitações profissionais. Dentre os cursos ofertados estão: piloto de voadeira, ministrado pela capitania dos portos; horticultura orgânica; avicultura familiar; pintura em tecido; corte e costura (SAE, 2011, p. 318). Contudo, os entrevistados informam que alguns cursos não tiveram continuidade.

Questionados se receberam assistência técnica/gerencial de algum tipo para (re)começar na nova atividade no assentamento, 92% afirmam que receberam e dos que receberam, 25% afirmam que a assistência técnica recebida foi boa, para 51% não foi suficiente, podendo ter sido melhor, 12% afirmam que foi fraca e outros 12% diz não saber avaliar.

A EMATER em conjunto com os moradores do reassentamento Novo Engenho Velho elaborou no primeiro semestre de 2011, o Programa de Desenvolvimento do Reassentamento – PDR, buscando o delineamento de cenários para a construção das linhas de ação nas áreas de produção, comercialização, infraestrutura produtiva, meio ambiente, educação, saúde, cultura e lazer (EMATER, 2011, p. 8)

4.4 Do Engenho Velho para o Novo Engenho Velho: análise comparativa

A análise que se pode estabelecer está focada nos três pontos fundamentais que foram desenvolvidos: o social, o ambiental e o econômico.

4.4.1 Análise comparativa dos aspectos Sociais

Devem-se considerar alguns aspectos fundamentais que permitem analisar as questões sociais, inicialmente advindos da localização da comunidade Novo Engenho Velho que continua apresentando as mesmas características rurais de origem e próxima à área urbana de Porto Velho.

A totalidade dos entrevistados declarou que gostava do local que residiam anteriormente, mesmo diante da ausência de escola, posto de saúde e infraestrutura, enquanto apenas 13% declararam gostar do novo local.

Quanto às moradias, o gráfico 23 apresenta a opinião dos entrevistados:

Gráfico 23 - Comparativo da casa anterior com a casa atual



Fonte: Dados de Pesquisa, 2013.

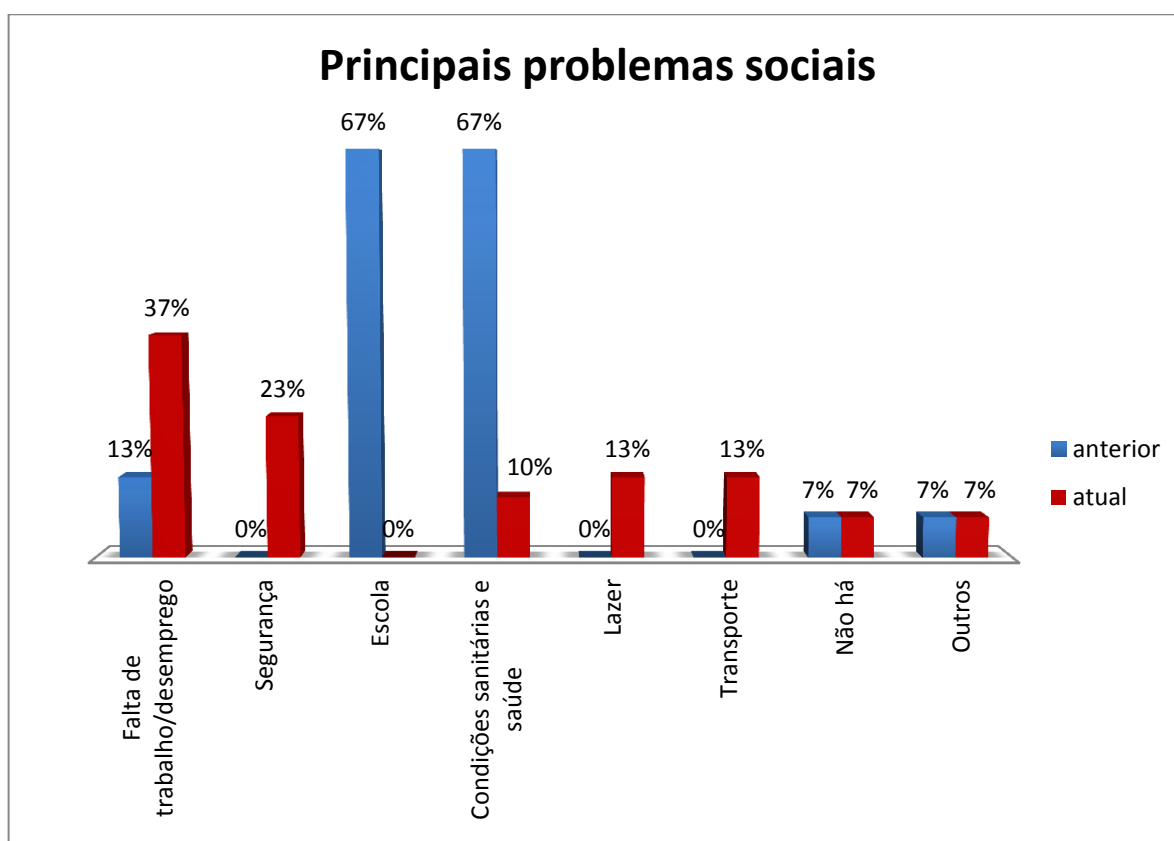
Quanto às condições de moradia, a população encontra-se em situação melhor que antes. A maioria dos respondentes (72%) considera que a moradia atual é melhor se comparada com a de origem, pois segundo eles, alguns viviam em condições precárias de moradia e com a nova casa, houve uma transformação significativa no modo de vida. Entretanto, 21% consideram que a moradia

permanece igual a anterior e 7% consideram pior em função do tamanho da casa e ao fato da alvenaria ser mais quente que a de madeira e explicaram que a antiga casa no Engenho Velho representava a sua identidade enquanto morador, e que sofreram com a transformação da paisagem de sua própria casa, sobretudo sem os arvoredos e plantações que não existem mais.

Com relação à infraestrutura, segundo os dados obtidos na pesquisa, atualmente a comunidade conta com infraestruturas antes inexistentes, como as Estações de Tratamento de Água e Esgoto, Escola, Posto de Saúde, Centro Comunitário, igrejas, áreas de lazer e vias encascalhadas. De um modo geral, no que tange a questão da infraestrutura, as ações alcançaram seu objetivo inicial.

No que se refere aos principais problemas existentes na comunidade, antes e depois do remanejamento, o gráfico 24 apresenta os seguintes dados:

Gráfico 24 - Comparativo dos principais problemas sociais na comunidade



Fonte: Dados de Pesquisa, 2013.

De acordo com os dados do gráfico, verifica-se que o desemprego, é o principal problema social da comunidade atualmente (37%), enquanto no local de origem os principais problemas eram a falta de escola e condições sanitárias e de

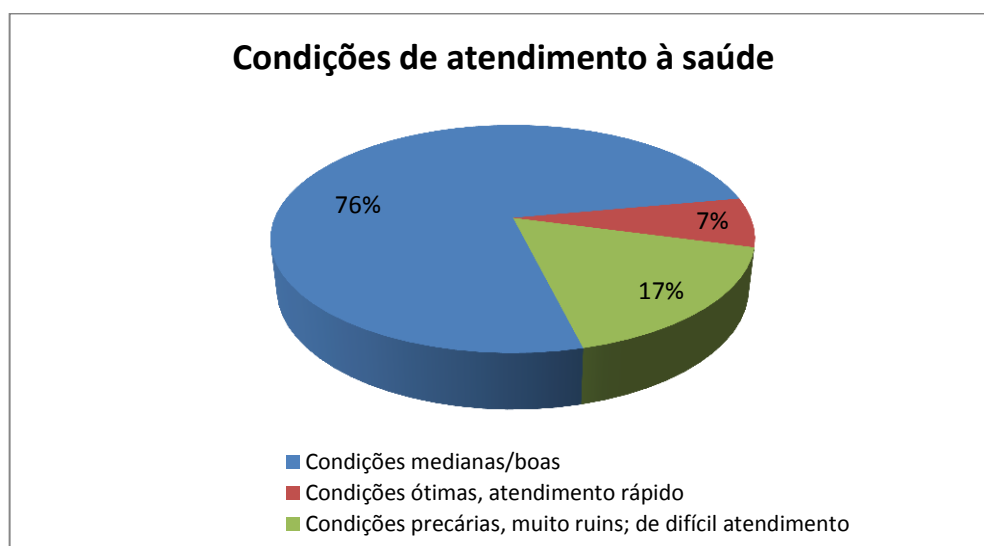
saúde, pois no local de origem não havia escola e serviços básicos de saneamento e saúde.

A segurança é apontada como um dos principais problemas sociais do Novo Engenho Velho, pois segundo os entrevistados, em função da construção da UHE Santo Antônio, é constante o fluxo de pessoas estranhas transitando pela comunidade. A preocupação se dá em função de não haver portão limitando o acesso a comunidade. Entretanto, comparando os quesitos relacionados à segurança, na opinião dos moradores não houve mudança, e que as condições permanecem iguais as do local de origem, ou seja, precárias, sem a presença de policiamento.

Quanto ao aspecto educacional verificou-se que, de um modo geral, o acesso à escola melhorou. Segundo os moradores, com a instalação da escola na comunidade, aumentou o nível de satisfação, pois permite que as crianças e jovens possam estudar sem a necessidade deslocamento para locais distantes e de difícil acesso. Entretanto, no Reassentamento Novo Engenho Velho a maior parte da população adulta não concluiu o ensino fundamental e o ensino disponível no reassentamento contempla somente o primeiro segmento do ensino fundamental (1º ao 5º ano). Em função desse fator, deveria ser ofertado na comunidade o ensino para alunos a partir do 5º ano de ensino e Educação de Jovens e Adultos – EJA.

Em termos de saúde, o acesso melhorou, pois Engenho Velho não possuía unidade básica de saúde. Quanto às condições de atendimento à saúde na comunidade os resultados podem ser visualizados no gráfico 25:

Gráfico 25 - Condições de atendimento à saúde

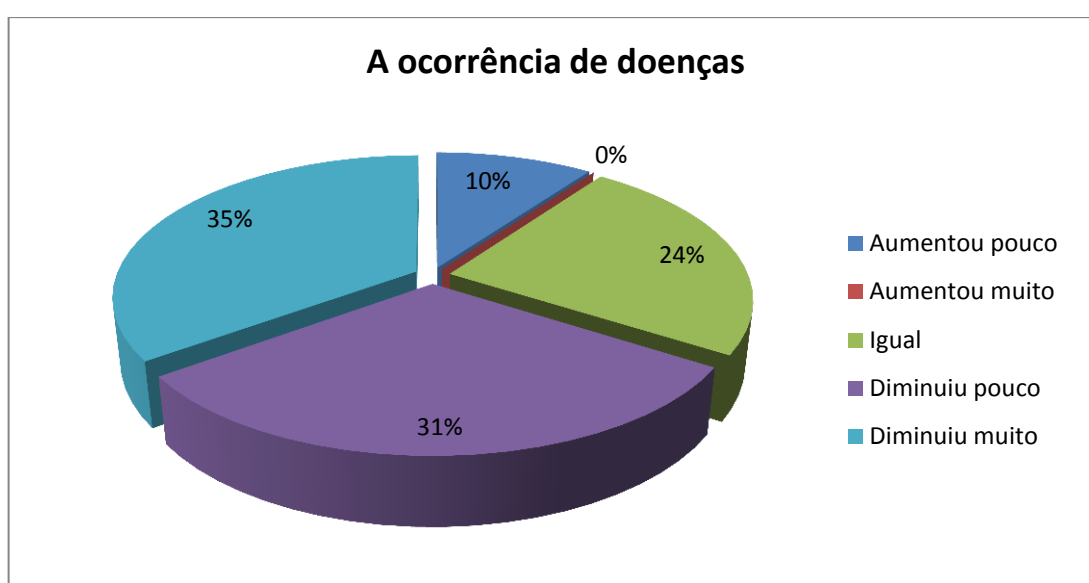


Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

Para a grande maioria (76%) as condições de atendimento à saúde na comunidade são boas, apenas 7% afirmam que as condições são ótimas e para 17% as condições são precárias, em função da falta de técnicos para atendimento da comunidade, como odontólogo e técnico microscopista para realização de lâminas e ainda, pelas poucas especialidades médicas oferecidas.

No gráfico 26 estão dispostos os resultados comparativos referentes à ocorrência de doenças:

Gráfico 26 - Ocorrência das doenças

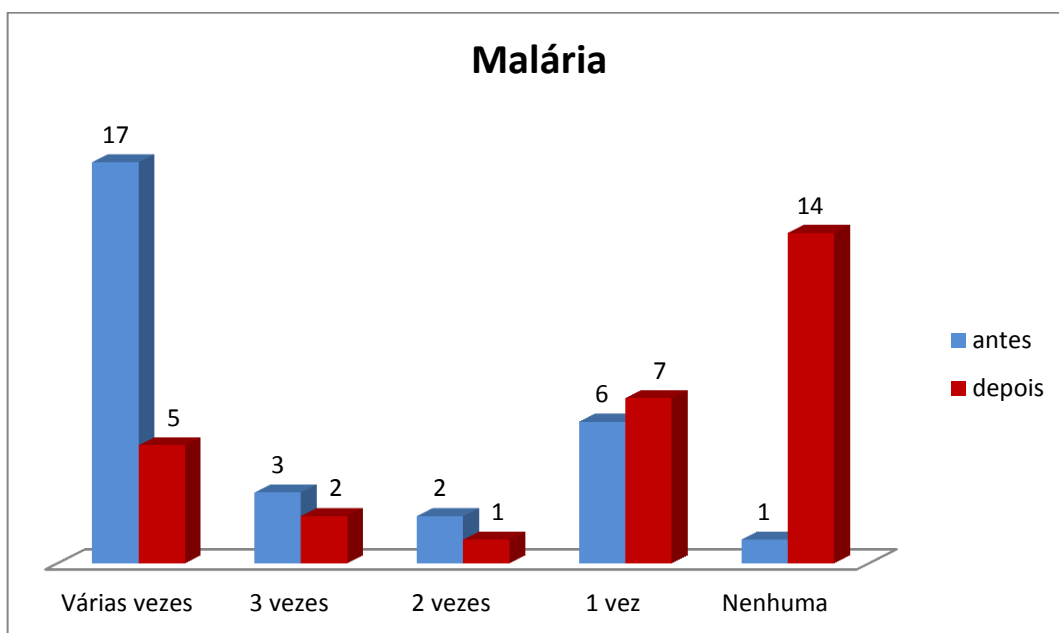


Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

Houve uma diminuição da ocorrência de doenças no Reassentamento Novo Engenho Velho em comparação ao local de origem, pois conforme dados do gráfico, somando-se os percentuais do que afirmaram que diminuiu pouco e diminuiu muito, totalizam 66% dos entrevistados.

Considerando que a malária é a principal doença que afeta os moradores do tanto no local atual quanto no de origem, o gráfico 27 apresenta os dados em relação ao número de casos da doença:

Gráfico 27 - Número de casos de malária



Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

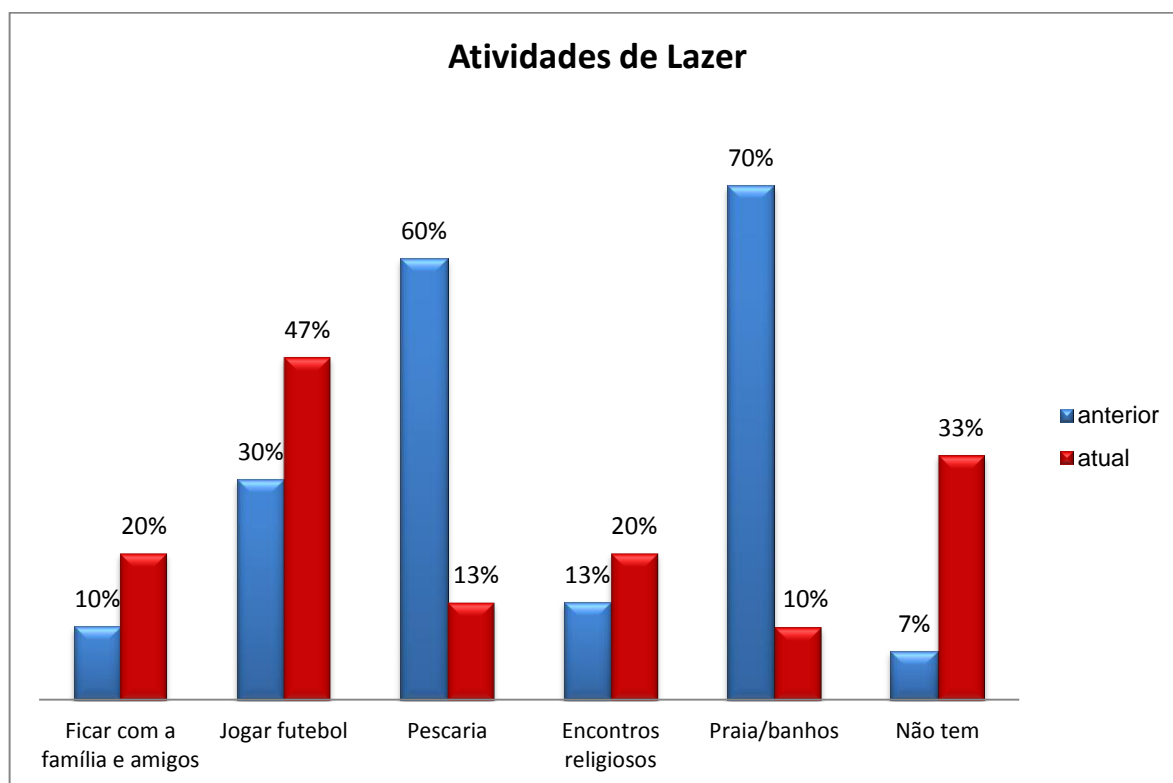
O número de casos de malária, na opinião dos moradores diminuiu. Segundo os entrevistados, a diminuição dos casos da doença se deu em função de vários fatores, entre eles, destacam-se: borrifação realizada por empresa contratada pela Santo Antônio Energia e Secretaria Municipal de Saúde e ainda, pela utilização de mosquiteiros doados à comunidade. Alia-se a essas ações, o saneamento básico existente atualmente na comunidade.

Embora, os casos de malária tenham diminuído, percebe-se que a grande problemática da malária evidencia-se na Amazônia, e segundos estudos, o efeito da construção de grandes barragens com os grandes reservatórios de água, como é o caso da UHE de Santo Antônio tendem a aumentar o número de casos, o que alerta para o controle e combate à doença.

O rio Madeira era muito utilizado pelos informantes, especialmente, para o transporte, a pesca e o lazer. Atualmente, os moradores continuam utilizando o rio para as mesmas atividades, entretanto, segundo eles, houve uma diminuição do uso para a atividade da pesca e do lazer.

O gráfico 28 apresenta os dados referentes às atividades realizadas como forma de lazer, antes e depois do remanejamento:

Gráfico 28 - Atividades de lazer na comunidade



Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

Conforme descrito pelos moradores, a população no local de origem dispunha de lazer às margens do rio, como a pesca e os balneários (praias) para banhos e acampamentos. O futebol de campo e os encontros religiosos eram também atividades de lazer importantes para a comunidade. No novo local as principais atividades de lazer são o futebol de campo e ficar com a família e amigos. A participação em festas e cultos, ligados ao calendário religioso (festas religiosas), também, é uma importante atividade social e de entretenimento das famílias entrevistadas. Entretanto, 33% declararam que após o remanejamento, não possuem mais atividades de lazer, pois as praticadas anteriormente ficaram inviabilizadas, como a pesca que anteriormente era realizada nos remansos e igarapés nos finais de tarde e os banhos, conforme afirma um morador: “Lá tinha a cachoeira, nós íamos pra cima das pedras. Aqui não tem mais isso.”. Assim, muitos começaram a encontrar outras formas de lazer, como ficar em casa, o que segundo eles, gera o ato de assistir televisão, o que pode descaracterizar a comunidade, ao mesmo tempo em que aumenta o gasto de energia elétrica.

Neste contexto, 69% dos entrevistados afirmaram que o lazer piorou desde que foram reassentados, pois as praias, comuns em determinada época do ano, não

existem mais, foram tomadas pela área onde hoje se encontra o canteiro de obras e o reservatório da UHE Santo Antônio; 21% afirmaram que as condições de lazer permanecem iguais as praticadas anteriormente.

Durante a pesquisa de campo, percebeu-se que as opções de lazer e eventos culturais no reassentamento são bastante limitadas. Falta espaço comunitário de lazer às margens do rio Madeira.

Com relação ao transporte, os moradores do Novo Engenho Velho, reclamaram da ausência de transporte coletivo. Entretanto, essa é uma atividade de responsabilidade do governo local e a ausência desses serviços compromete a qualidade de vida da comunidade.

4.4.2 Análise comparativa da dimensão Ambiental

Neste item serão analisadas as questões ambientais que envolvem a área de origem e a área atual onde a comunidade encontra-se reassentada.

A implantação do Reassentamento Novo Engenho Velho, segundo a EMATER (2011, p. 77) ocorreu em uma área de solos de baixa fertilidade natural e em uma região com grandes peculiaridades do ponto de vista da preservação ambiental contrastando com a fertilidade natural das várzeas que eram cultivadas na comunidade de Engenho Velho.

Questionados sobre a forma como administra sua propriedade protege ou ameaça a natureza, em sua maioria, afirmaram que protegem o meio ambiente, pois deixaram de realizar queimadas, de enterrar o lixo e diminuíram a utilização de agrotóxicos.

O principal destino dado ao lixo no local de origem, era a queimada, comportamento que diminuiu consideravelmente no novo local. Entretanto, a destinação correta dada ao lixo no Novo Engenho Velho, ainda acarreta problemas ambientais, pois segundo a EMATER (2012, p. 22) há negligência do poder público em reconhecer o reassentamento como pertencente ao município de Porto Velho no quesito limpeza pública. Em função disso, sempre há atraso na coleta de lixo por parte da Prefeitura Municipal de Porto Velho, o que causa mau cheiro e atrai insetos, fazendo com que o lixo que deixa ser recolhido seja queimado ou enterrado.

Quanto à avaliação se foram bem orientados quanto às exigências ambientais que cercam a atividade agrícola que desenvolvem atualmente, a maioria dos que possuem lotes de produção, afirmaram que foram bem orientados.

Na área ambiental a EMATER realizou diversas visitas aos reassentados com a finalidade de conscientizar a população sobre os cuidados necessários com o meio ambiente e prestados esclarecimentos sobre a preservação de Áreas de Preservação Permanente – APP's.

Quanto à água para consumo, verificou-se ela é extraída de um poço, bombeada para uma estação de tratamento e posteriormente distribuída até as casas das famílias, diferentemente da situação de origem em á água tratada e encanada eram ausentes e água consumida era obtida de nascentes e igarapés. Algumas famílias informaram que em breve as estações de tratamento serão repassadas para a empresa estadual de água e esgoto, o que irá gerar um gasto maior para as famílias.

De um modo geral, constatou-se que ocorreu melhoria significativa no abastecimento de água nos domicílios e nas condições de saneamento básico das famílias entrevistadas, contribuindo, conseqüentemente, para melhoria na saúde das famílias.

A percepção da comunidade sobre educação ambiental é a de cuidado com o meio ambiente por meio de ações como: não realizar queimadas, não desmatar, não jogar lixo no chão.

E quanto à ação dos órgãos ambientais, segundo os entrevistados, é exercida atualmente através de fiscalização repressiva, diferentemente do local de origem, onde não recebiam nenhum tipo de ação por parte desses órgãos.

4.4.3 Análise comparativa da dimensão Econômica

Neste item foi realizada uma análise comparativa entre os aspectos econômicos de origem e o atual para balizar os resultados obtidos:

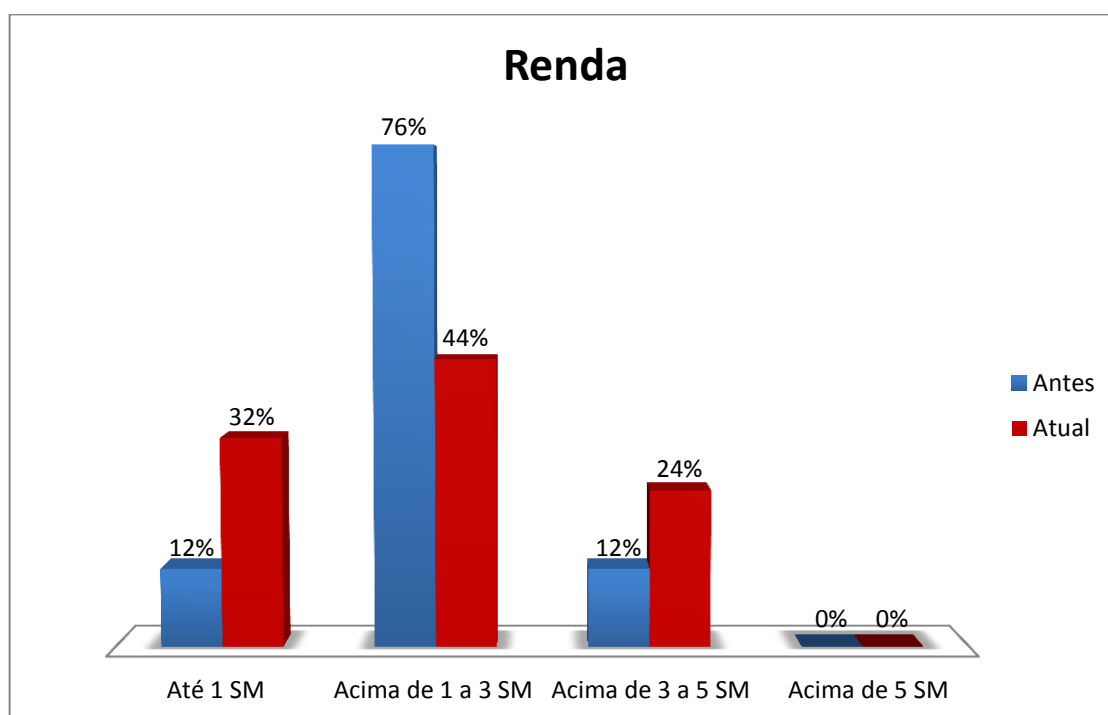
As atividades econômicas predominantes da comunidade Engenho Velho eram a agricultura e a pesca. Com o reassentamento em uma nova área, estas práticas sofreram alterações significativas, pois a maioria das famílias passou a desenvolver outras atividades geradoras de renda.

As características econômicas de origem eram baseadas numa economia de subsistência com a comercialização do excedente em Porto Velho. Assim como no local de origem, a atividade agrícola e a criação de pequenos animais continuam sendo praticadas por algumas famílias atualmente, com foco no cultivo de mandioca para a produção de farinha e de hortaliças. Entretanto, as atividades assalariadas representam a principal atividade econômica atual, devido ao fato da absorção de parte dos moradores da comunidade como mão de obra nas empresas que prestam serviços a concessionária responsável pela construção da UHE Santo Antônio.

As atividades assalariadas, mesmo representando maior proporção econômica na composição da renda, começaram a sofrer reduções, em função do gradativo período de desmobilização de mão de obra iniciado na UHE Santo Antônio, conforme relatos,

Quanto à renda, houve uma diminuição no reassentamento, conforme os entrevistados, pois a atividade de pesca não é mais realizada como na antiga comunidade, visto que a dinâmica que ocorre na área é diferente, por ser um local mais baixo do que o de origem. E no que se refere à agricultura, ficou praticamente inviabilizada em função da baixa fertilidade do solo. No gráfico 29 constam os dados comparativos da renda:

Gráfico 29 - Comparativo da Renda



Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

Conforme se verifica no gráfico, que caracteriza o comparativo da renda média familiar antes e depois do reassentamento, 12% apenas possuíam renda de até um salário mínimo e atualmente esse número aumentou para 32%; 76% afirmaram que possuíam renda acima de 1 a 3 salários mínimos e atualmente houve uma queda para 44%. No entanto, houve um aumento de 100% dos que possuem renda acima de 3 a 5 salários mínimos.

Segundo dados das entrevistas, a categoria mais prejudicada foi a dos pescadores que passaram a ter rendimentos menores. Os rendimentos de alguns agricultores também diminuíram, conforme relatos, eles tiveram problemas com a produção agrícola em função da qualidade da terra. Contudo, dentre os moradores, alguns tiveram melhorias nos seus rendimentos, passando a exercer atividades empresariais, inclusive locando barcos/voadeiras para as empresas envolvidas na construção da UHE Santo Antônio.

Em termos de condições para o desenvolvimento das atividades produtivas em relação à terra, o local anterior possuía terra boa para a agricultura o que não foi o caso do local escolhido para implantação do reassentamento Novo Engenho Velho, onde as terras não são próprias para a agricultura, segundo afirmam os entrevistados.

Sobre a nova área a EMATER (2001, p.77) confirma que “a implantação do Reassentamento Novo Engenho Velho ocorreu em uma área de solos de baixa fertilidade natural”, ratificando a fala dos moradores que acrescentam que a área onde está localizado o reassentamento, em função do desenvolvimento da atividade de criação de gado bovino, o solo foi compactado pelo pisoteio do gado, tornando-o desfavorável ao desenvolvimento dos cultivos comuns aos de origem.

Comparando-se dados da comunidade de origem, Engenho Velho, constata-se que os reassentados na produção agrícola, mantiveram o cultivo da mandioca, destinado a produção de farinha, do cupuaçu e açaí.

No Novo Engenho Velho não é mais possível cultivar pelos informantes culturas como melancia e feijão em função da perda das várzeas que surgiam no período de vazante do rio Madeira.

Durante a realização da pesquisa de campo constatou-se baixo aproveitamento das áreas disponíveis para produção e em alguns casos até mesmo o abandono dos lotes, pois segundo eles, a terra recebida para se tornar produtiva

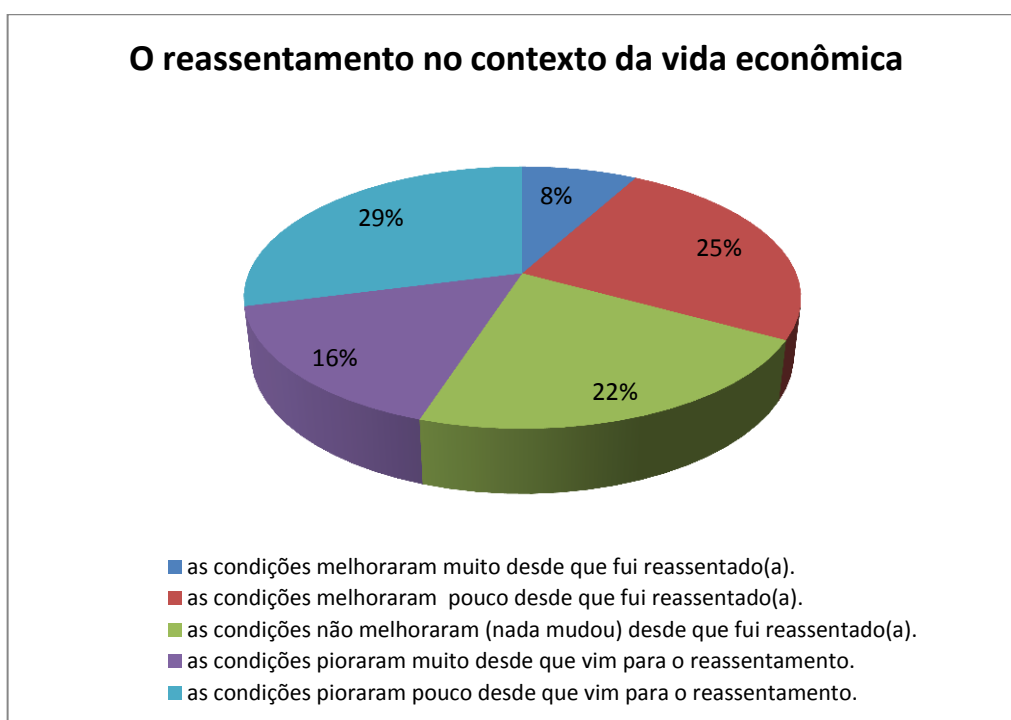
necessita de investimentos técnicos e financeiros e o apoio e assistência técnica recebida não foram suficientes.

A preocupação das famílias proprietárias de lotes é como manter a sustentabilidade econômica do sistema de produção, após a retirada do suporte técnico da empresa, considerando que o mesmo exige investimentos financeiros com adubação e reparo do solo fora do alcance dos reassentados.

Segundo eles, não tem mais pesca e nem agricultura suficiente que garanta a subsistência da comunidade.

Questionados sobre qual a contribuição do reassentamento para a vida econômica, foram obtidos os dados presentes no gráfico 30:

Gráfico 30 – O Reassentamento no contexto da vida econômica



Fonte: Dados da Pesquisa, 2013

De acordo com os dados do gráfico, somados os percentuais dos que afirmam que as condições melhoraram muito ou pouco, desde que foram reassentados representam 33%, enquanto, para 45% as condições pioraram desde a vinda para o reassentamento e para 22% nada mudou.

Alguns moradores expressaram sua insatisfação com relação a sua vida econômica após o reassentamento relatando: “faço a mesma coisa que fazia antes (agricultura e pesca), mas minha renda diminuiu.” (morador 7).

Para finalizar as entrevistas realizadas, foram colocadas questões qualitativas com o objetivo de coletar a opinião dos entrevistados sobre o remanejamento de uma forma geral. Os resultados são demonstrados a seguir:

Questionados se houveram perdas não compensadas durante o remanejamento o gráfico 31 apresenta os seguintes dados:

Gráfico 31 - Perdas não compensadas na comunidade



Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

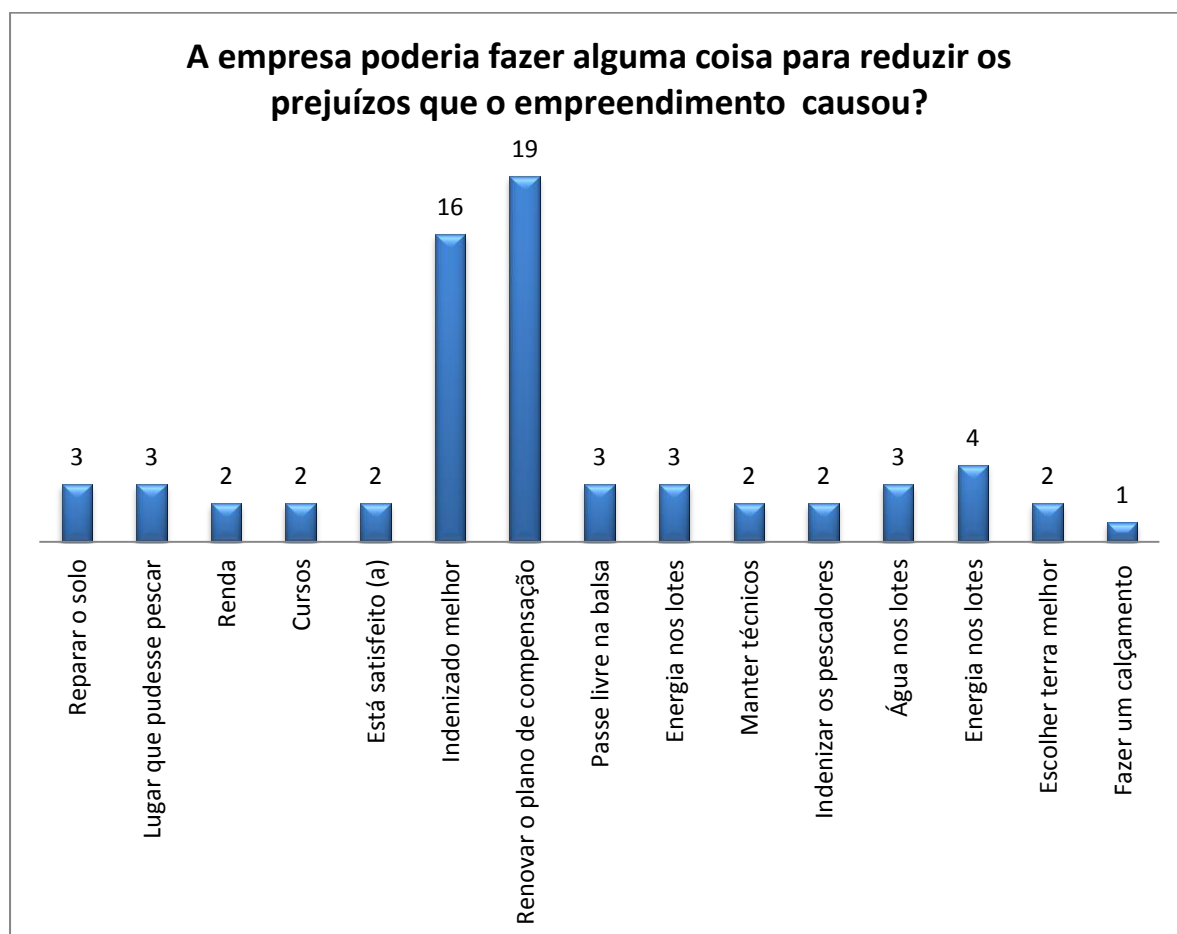
Dos respondentes, 77% afirmam que tiveram perdas que não foram compensadas e apenas 23% afirmam que não. Entre as perdas não compensadas, citam a pesca, o espaço da casa, os móveis que foram danificados na mudança, a cultura, a vida social e o lazer.

As maiores insatisfações registradas referem-se sobre a avaliação das indenizações recebidas pelas plantações/fruteiras que possuíam no local de origem. De um modo geral, elencam na sua maioria os bens imateriais de difícil reparação: “as nossas plantações foram avaliadas com valores inferiores ao de mercado. Pagaram uma mixaria.” (morador 29).

Como a maioria afirmou que ocorreram perdas não compensadas durante o processo de remanejamento, questionou-se o que a empresa poderia fazer para reduzir tais perdas.

Para tanto, os resultados estão demonstrados no gráfico 32:

Gráfico 32 - Soluções para a redução dos prejuízos na comunidade

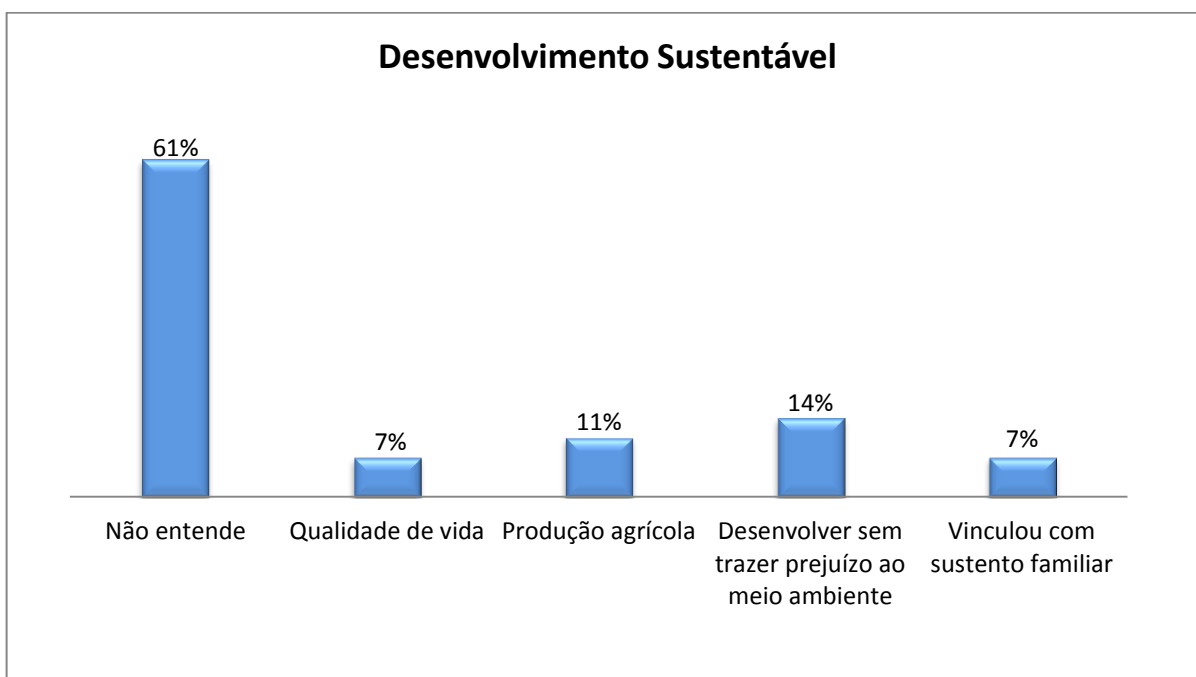


Fonte: Dados de Pesquisa

Ações distintas foram apresentadas pelos entrevistados para redução dos prejuízos, dentre as quais destacamos: 19 moradores informaram que para reduzir os prejuízos causados com o remanejamento involuntário a Santo Antônio Energia poderia ter renovado o plano de compensação prometido por 3 anos, mas que somente foi pago por 1 ano e 6 meses. Para 16 pessoas a empresa poderia indenizar melhor as famílias, pois segundo eles, as propriedades e plantações foram avaliadas com valores inferiores ao de mercado. Identifica-se pelo gráfico acima que foram citadas ações envolvendo três dimensões: social, ambiental e econômica.

A situação quando se procurou avaliar o conhecimento da comunidade sobre desenvolvimento sustentável está representada no gráfico 13:

Gráfico 33 - Definição do entendimento sobre desenvolvimento sustentável



Fonte: Dados da pesquisa

A maioria alegou não ter noção do significado, enquanto 11% associaram com produção agrícola, 7% associaram com qualidade de vida, 7% vincularam o termo com sustento familiar e 14% responderam tratar-se de desenvolver sem trazer prejuízo ao meio ambiente. Embora a maioria afirma não entender o significado de desenvolvimento sustentável e, mesmo não conseguindo definir o termo, participam ativamente desse processo, posto que boa parte deles não contribui para o comprometimento do meio ambiente, pois praticam agricultura de subsistência e criam animais, contribuindo dessa forma para uma melhora na alimentação da família e, segundo eles, diminuiriam consideravelmente as queimadas por terem entendido os prejuízos que causam ao meio ambiente com o exercício de tal prática.

Quando perguntados sobre a percepção de mudança de vida após o remanejamento para o novo local, 40% atestaram que a mudança foi positiva, em função da nova moradia e acesso a serviços básicos antes inexistentes. Para 15% nada mudou, as condições de vida permanecem iguais as de origem. Os outros 45%, disseram que apesar de reconhecer algumas melhorias, a mudança foi negativa, pois perderam o local de origem, o modo de vida foi transformado e a base produtiva ficou comprometida.

Observou-se que o sentimento comum na comunidade é de insegurança quanto ao futuro, no que se refere ao meio de sobrevivência das famílias, pois

existem muitos empregados na UHE e com o término das obras o que ocorre é a dispensa dessa mão de obra.

Por fim, os moradores da agrovila Novo Engenho Velho relataram o clima de preocupação em função da falta de informações e esclarecimentos pela Santo Antônio Energia e pelo governo local quanto a possibilidade de serem remanejados novamente em função da alteração da cota da UHE Santo Antônio.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O reassentamento Novo Engenho Velho surgiu da necessidade de compensar os impactos causados às famílias que moravam, até 2008, nas áreas requisitadas pela implantação das obras, formação do reservatório e criação de APP e que pertenciam às comunidades situadas na margem esquerda do rio Madeira, com famílias das comunidades Engenho Velho, São Domingos, Ilhas do Piquenique e Presídio, bem como em um pequeno número de residências isoladas situadas na margem direita do rio.

O processo de licenciamento ambiental da UHE Santo Antônio definiu medidas para mitigar e/ou compensar os potenciais impactos negativos nas comunidades atingidas pela instalação desse empreendimento. O Programa de Remanejamento da População Atingida apresentado na seção 22 do PBA do AHE Santo Antônio e as condicionantes da LI 540/2008 contemplam as medidas específicas a serem adotadas, tendo como objetivo recompor as atividades produtivas e a qualidade de vida da população, em condições pelo menos equivalente às de origem. Nesse sentido, foi estabelecida a vigência mínima de três anos para esse programa.

Nesse contexto, esta pesquisa buscou analisar as ações mitigadoras e compensatórias da UHE Santo Antônio, implementadas na agrovila Novo Engenho Velho. De forma específica, pretendia-se identificar as condições de vida da comunidade antes e depois do reassentamento para compará-los sob a ótica social, ambiental e econômica. A fim de atingir o objetivo proposto, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com os reassentados.

A partir dos dados obtidos das entrevistas realizadas junto aos reassentados e das informações registradas nos relatórios de monitoramento da comunidade, observou-se que o remanejamento dessas famílias que optaram pelo reassentamento coletivo para a nova área foi realizado sob a pressão da formação do reservatório mesmo estando ainda inacabada a construção do reassentamento o que gerou grande descontentamento na comunidade.

A comunidade foi remanejada para uma área próxima ao local de origem, sendo contempladas no reassentamento com aparelhos públicos, como: escola, posto de saúde, coleta de resíduos domiciliares, estação de tratamento de água e esgoto, centro comunitários, igrejas, áreas de lazer, estradas de acesso e vias encascalhadas.

Quanto às condições de atendimento a saúde, segundo os moradores, a construção do posto de saúde foi considerado um aspecto positivo e em função de ações por parte da Santo Antônio Energia e da comunidade, houve diminuição da ocorrência de doenças, em especial, da malária em comparação ao local de origem.

De um modo geral, o Programa de Remanejamento da População Atingida, no que tange às condições de moradia e infraestrutura alcançou o objetivo inicial de repor em condições de equivalência no mínimo iguais as condições de moradia existentes na área de origem. No entanto, inevitáveis foram às mudanças ocorridas no modo de vida tradicional dessa população como exemplo, o modelo de reassentamento em agrovilas estranho ao modo de vida ribeirinho que sofre com a perda do seu local de origem, a quebra de vínculos afetivos e a readequação das atividades produtivas, conforme relatos.

A população atingida pela barragem era formada em sua maioria por pescadores, agricultores e extrativistas, que retiravam o sustento do rio Madeira. As famílias que formavam o Engenho Velho praticavam principalmente a pesca, tendo na agricultura uma atividade complementar a sua subsistência. Atualmente, essa estrutura própria de economia ficou comprometida em função da diminuição da pesca e da baixa fertilidade da terra no reassentamento.

A assistência técnica oferecida à comunidade, conforme entrevistados, não foi suficiente e ainda não apresentou resultados significativos para a retomada das atividades produtivas e recomposição da renda familiar, pois parte dos cursos de capacitação não tiveram continuidade e o problema da baixa fertilidade do solo não foi solucionado. Assim, em relação à reorganização das atividades produtivas, para a maioria dos entrevistados ainda não houve o restabelecimento das fontes de renda da população.

No caso em estudo, embora o Programa de Remanejamento da População Atingida tenha como objetivo a recomposição das atividades e qualidade de vida, em condições pelo menos equivalentes as de origem, as expectativas em relação ao programa, na prática, no reassentamento Novo Engenho Velho, não se confirmaram em sua totalidade, analisadas a partir das dimensões: social, ambiental e econômica.

Quanto à dimensão social que objetiva reduzir as desigualdades sociais, de forma que garanta que todos tenham condições iguais de acesso a bens e serviços de boa qualidade necessários para uma vida digna, a percepção dos entrevistados é positiva, principalmente no que diz respeito a alguns aspectos como infraestrutura e acesso a serviços básicos adquiridos pelas famílias. Nesse sentido, aspectos

relacionados à moradia em alvenaria, abastecimento de água no domicílio, escola, posto de saúde, refletem uma melhoria na condição de vida, em comparação com a situação anterior das famílias que residiam em casas de madeira sem rede de abastecimento de água domiciliar e sem acesso a serviços básicos. Assim, quanto aos serviços oferecidos à população e o acesso das famílias a eles apresentaram uma melhoria em relação à situação anterior. No entanto, observou-se insatisfação por parte dos entrevistados, apenas no que se refere ao lazer e segurança, que segundo eles ficaram prejudicados.

Quanto à dimensão ambiental que tem por objetivo a preservação das fontes de recursos naturais para as próximas gerações por meio da compreensão e respeito às dinâmicas do meio ambiente, em alguns aspectos, a percepção, também é positiva, pois segundo eles, a forma como administram as propriedades protegem o meio ambiente, pois diminuíram as queimadas e a utilização de agrotóxicos e deixaram de enterrar o lixo. E ainda, ocorreu melhoria significativa no abastecimento de água nos domicílios e nas condições de saneamento básico das famílias entrevistadas. Contudo, verificou-se que a destinação do lixo, pode acarretar sérios problemas ambientais para a comunidade, posto que a coleta domiciliar feita pela Prefeitura é falha, forçando os moradores a dar outro destino ao lixo. Registrou-se, também, o descontentamento com relação à área onde foram reassentados, pois segundo eles a área possui solo de baixa fertilidade contrastando com a fertilidade natural das várzeas que eram cultivadas no local anterior.

Quanto à dimensão econômica que engloba a geração de trabalho de forma digna, possibilitando uma distribuição de renda, promovendo o desenvolvimento das potencialidades locais, a percepção é negativa, pois segundo eles ainda não houve o restabelecimento das fontes de renda da população. Os problemas dizem respeito à baixa fertilidade dos solos e a escassez de peixes. Fatores como, pouca capacidade técnica adquirida pelos reassentados para a produção e a necessidade de adubar e reparar constantemente a terra o que exige altos investimentos financeiros também foram destacados pelos moradores. A mudança do sistema produtivo em função das condições do solo ainda não apresentam resultados que garantam a manutenção da sustentabilidade econômica. Assim, do ponto de vista econômico, a sustentabilidade econômica ainda não foi restabelecida, mesmo tendo expirado o prazo de monitoramento pelo empreendedor. Situação que difere da realidade anterior, onde subsistiam da pesca, da agricultura e do extrativismo.

Assim, resta claro a carência de detalhamento da dinâmica de produção dos ribeirinhos nos estudos de impacto ambiental que deveriam trazer a previsão de um

programa específico com ações mitigadoras e compensatórias para os impactos decorrentes da extinção da exploração econômica das áreas de várzea, por ser um traço cultural dessas populações.

Do mesmo modo, não foram adequadamente avaliados os impactos decorrentes das perdas do lazer, especialmente, as praias e as cachoeiras, que gerou em conjunto com os meios de subsistência, as maiores perdas relatadas.

No que se refere à realidade pós-usinas, há uma preocupação e incerteza quanto ao futuro da comunidade, pois segundo relatos, o poder público, pouco tem cuidado dessa população. Ademais, há uma expressiva contratação de muitos deles pelas empresas prestadoras de serviços à Santo Antônio Energia, que serão dispensados com término das obras, o que gera incerteza com a subsistência de parte das famílias atingidas.

Dessa forma, sugere-se que ao pensar em deslocar compulsoriamente uma população tradicional ribeirinha como a que foi objeto da pesquisa, sejam contempladas maneiras sustentáveis de apropriação do território, levando em consideração a especificidade de cada uma dessas populações que vivem às margens do rio e precisam dele para subsistência e contemplação de sua própria identidade. Deste modo, para que o indivíduo e o grupo social sejam reparados em suas perdas, é necessário que haja a participação de modo efetivo dessas populações, considerando tratar-se de perdas imateriais e coletivas.

Deve haver ainda, uma revisão dos mecanismos regulatórios das medidas mitigadoras e compensatórias propostas pelos empreendimentos energéticos, pois os atuais tem se mostrado insuficientes, posto que os estudos de impactos ambientais ainda não conseguiram abarcar a totalidade dos impactos advindos com a implantação de tais empreendimentos.

Ao final desta pesquisa, recomenda-se traçar novas comparações com outros reassentamentos a fim de verificar se houve a reconstrução da qualidade de vida, bem como a reorganização das atividades produtivas previstos no Programa de Remanejamento da População Atingida.

REFERÊNCIAS

AB'SABER, Aziz Nacib e MÜLLER-PLANTENBERG, Clarita. **Previsão de impactos**: o estudo de impacto ambiental no leste, oeste e sul, experiências no Brasil, na Rússia e na Alemanha. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2ª ed., 2006, p. 23 e 24.

ACSELRAD, Henri; LEROY, Jean-Pierre. **Novas premissas de sustentabilidade democrática**. Projeto Brasil Sustentável e Democrático. Rio de Janeiro: Fase, 2003.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (Brasil). **Atlas de Energia elétrica do Brasil**. Agência Nacional de Energia Elétrica. 3. ed. Brasília: Aneel, 2008.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **Cuidando das águas**: soluções para melhorar a qualidade dos recursos hídricos. Agência Nacional de Águas. Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Brasília: ANA, 2012.

AMIGOS DA TERRA-ECOIA. **O maior tributário do Amazonas ameaçado**. S.l.: agosto de 2007. Disponível em: <http://www.riosvivos.org.br/Noticia/O+Maior+tributario+do+rio+Amazonas+ameacado/11216>. Acesso em 04 de junho de 2013.

BARBIERI, José Carlos; VASCONCELOS, Isabella Freitas Gouveia de; ANDREASSI, Tales; VASCONCELOS, Flávio Carvalho de. inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições. **RAE** • São Paulo, v. 50, n. 2, abr./jun. 2010, p. 146-154.

BECK, Ulrich. **A reinvenção da política**: rumo a uma teoria da modernização reflexiva. In: BECK, Ulrich. Modernização reflexiva: política, tradição e estética na ordem social moderna. São Paulo: EdUnesp, 1997.

BECKER, Bertha K. **Amazônia**. São Paulo: Ática, 1990.

BECKER, Bertha K. Novas territorialidades na Amazônia: desafio às políticas públicas. Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Cienc. Hum., Belém, v. 5, n. 1, p. 17-23, jan.- abr. 2010.

BELTRÃO, Antonio F. G. **Aspectos jurídicos do estudo de impacto ambiental**. São Paulo: MP Ed., 2007.

BERMAN, Célio. Contexto e cenários do setor elétrico brasileiro. 1.1 O Setor Elétrico Brasileiro no Século 21: Cenário Atual e Desafios. MOREIRA, Paula Franco. **O Setor Elétrico Brasileiro e a Sustentabilidade no Século 21: Oportunidades e Desafios.** Brasília: Rios Internacionais do Brasil, 2012.

BERMANN, Célio. O setor elétrico brasileiro no século 21: cenário atual e desafios. In: MILLIKAN, Brent; FEARNSTIDE, Philip; BERMANN, Célio; FRANCO, Paula Moreira (ORG.). **O setor elétrico brasileiro e a sustentabilidade no século 21: oportunidades e desafios.** Brasília: Rios Internacionais. Brasil, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Capes. **Contribuição da pós-graduação brasileira para o desenvolvimento sustentável:** Capes na Rio+20. Brasília : Capes, 2012.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução nº 001, de 23 de janeiro de 1986. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>. Acesso em 10 de julho de 2013.

_____. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução nº 237 de 19 de dezembro de 1997. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>. Acesso em 10 de julho de 2013.

_____. Tribunal de Contas da União. Cartilha de licenciamento ambiental. 2.ed. Brasília: TCU, 4ª Secretaria de Controle Externo, 2007.

BRUNACCI, Attilio; PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo. **Dimensão Humana do Desenvolvimento sustentável.** In: _____. Educação ambiental e sustentabilidade. São Paulo: Editora Atlas, 2009.

BOFF, Leonardo. Entrevista In: OLIVEIRA, Denise. **Série Rio 92, para onde foi? Rio+20, para onde vai?** Iniciativa Amazônia Viva - WWF, Brasília, 2012.

CARPIO, Jorge Molina. Hidrologia e Sedimentos. In: SWITKES, Glenn (org.). **Águas turvas: alertas sobre as consequências de barrar o maior afluente do Amazonas.** São Paulo, Internacional Rivers, 2008.

CARVALHO, G. Os bancos multilaterais e o Complexo Rio Madeira: A tentativa de garantir o controle dos recursos naturais da Amazônia para o grande capital. In:

ALMEIDA, A. W. B. de, FARIAS JÚNIOR, E. de A. (org.). **Conflitos sociais no Complexo Madeira**. Manaus: PNCSA/UEA Edições, 2009.

CAVALCANTE, Maria Madalena de Aguiar. **Hidrelétricas do Rio Madeira-RO: território, tecnificação e meio ambiente**. Tese de doutorado. 161f. Programa de Pós-Graduação em Geografia – PPGG. Universidade Federal do Paraná – UFPR. Curitiba, 2012.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (COMISSÃO BRUNTDLAND). **Nosso Futuro Comum**. 2. ed., Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA), 2012. Resoluções do CONAMA: resoluções vigentes publicadas entre setembro de 1984 e janeiro de 2012. Ministério do Meio Ambiente, Brasília. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/61AA3835/LivroConama.pdf>. Acesso em: 02 de março de 2012.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 9. ed., SÃO Paulo: Gaia, 2004.

DIEGUES, A. C. S. **O mito moderno da natureza intocada**. 3. ed. São Paulo: Hucitec, 2001. 161p.

EMATER, Associação de Assessoria Técnica e Extensão Rural do Estado de Rondônia. **Plano de Desenvolvimento do Reassentamento Novo Engenho Velho**. Junho, 2011a.

_____. Associação de Assessoria Técnica e Extensão Rural do Estado de Rondônia. **Relatório de Monitoramento Semestral**. Jan-Jun, 2011b.

_____. Associação de Assessoria Técnica e Extensão Rural do Estado de Rondônia. **Relatório de Monitoramento Semestral**. Jul-Dez, 2012.

FARIA, R. C.; KNISS, C. T.; MACCARI, E. A. Sustentabilidade em grandes usinas hidrelétricas. **Revista de Gestão e Projetos**, v. 3, n. 1, p. 225-251, 2012.

FEARNSIDE, Philip, MILIKAN, Brent. O Setor Elétrico Brasileiro e a Sustentabilidade no Século 21: Oportunidades e Desafios. In: MOREIRA P.F. (ed.). 2a ed. Rios Internacionais, Brasília, DF. S 2012, p. 47-54

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed: Porto Alegre: Artmed. 2009.

FURNAS e ODEBRECHT Engenharia e Construção. **Projeto Madeira Processo Participativo**: Minuta de propostas das comunidades localizadas na área de influência direta do AHE de Santo Antônio, Agosto, 2007.

FURTADO, Celso. **O mito do desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro, Paz e terra, 1996.

FREITAS, Mário. **Educação para o desenvolvimento sustentável e a formação de educadores/professores**. Florianópolis, Perspectivas, v. 22, 2004, p. 547-575.

GAUDIANO, Edgar González. **Educación Ambiental**: trayectorias, rasgos y cenários. México: Plaza y Valdes Editores, 2007.

GARZON, Luis Fernando Novoa. O significado da privatização do rio Madeira: monoculturas hídricas e o cercamento das bacias hidrográficas da Amazônia. In: ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno de; FARIAS JÚNIOR. Emmanuel de Almeida **Conflitos sociais no Complexo Madeira**. Manaus: Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia. UEA Edições, 2009, p. 97-108.

GOLDEMBERG, José; LUCON, Oswaldo. Energia e meio ambiente no Brasil. **Estudos Avançados**, ano 21, n. 59, 2007.

GUERRA, Antonio F. S., FIGUEIREDO, MARIA Lúcia, PEREIRA, Yara. Sustentabilidade ou desenvolvimento sustentável? **Da ambigüidade dos conceitos à prática pedagógica em Educação Ambiental**. Itajaí: Univali, 2010, p. 191-209.

GUIMARÃES, Roberto Pereira; FONTOURA, Yuna Souza dos Reis da. **Rio+20 ou rio-20? crônica de um fracasso anunciado**. Ambiente & Sociedade. São Paulo v. XV, n. 3, p. 19-39, set.-dez. 2012

GUIMARÃES, Roberto. **O desafio político do desenvolvimento sustentado**. Lua Nova, nº 35, 1995.

GUIMARÃES, Roberto. **Desenvolvimento sustentável**: da retórica à formulação de políticas. In: BECKER, K. Bertha, MIRANDA, Mariana (orgs.). A geografia política do desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1997. p.13-46.

INESC. **As Hidrelétricas do Madeira**: estrutura e propósitos do banco de dados. Nota técnica 2. Brasília, out. 2011. Disponível em: Acesso em 08 de junho de 2013.

JACOBI, Pedro. **Meio Ambiente e sustentabilidade**. Desenvolvimento e Meio Ambiente. São Paulo, 2010.

JESUS, Diego Santos Vieira de; JACOMO, Julio Cesar Pinguelli. O Complexo Hidrelétrico do Madeira e o 'grande projeto amazônico'. A liderança brasileira e a integração da infra-estrutura regional sul-americana. **Comunicação & política**, v.27, nº 3, p.109-129.

LEFF, Enrique. **Epistemologia ambiental**. Tradução de Sandra Valenzuela. São Paulo: Cortez, 2002.

_____. **Racionalidade ambiental**: a reapropriação social da natureza. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

LEME Engenharia, Furnas, e Odebrecht Engenharia e Construção. **Estudo de Impacto Ambiental das Usinas de Santo Antônio e Jirau**, Maio, 2005.

LEMOS, C. F. de. **O processo sócio-técnico de eletrificação na Amazônia**: articulações e contradições entre Estado, capital e território em 100 anos de história (1890 a 1990). Rio de Janeiro, 2007. Tese (Doutorado) – Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional (IPPUR), Universidade Federal do Rio de Janeiro.

_____. **Energia na Amazônia**: caminho para o desenvolvimento ou aprofundamento da exclusão. II Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade – ANPPAS. Anais do Encontro, maio de 2004.

LIMA, Gustavo F. da costa. **O Debate da sustentabilidade na sociedade insustentável**. Política e trabalho, n. 13, set. 1997, p. 201-222. Disponível em: <<http://www.sielo.com.br>> Acesso em 20 fev. 2013.

LISBOA, Marijane; BARROS, Juliana Neves. **Violações De Direitos Humanos Ambientais no Complexo Madeira**: Relatório de Missão realizada ao Estado de Rondônia entre os dias 15 e 19 de novembro de 2007. Plataforma Brasileira de Direitos Humanos, Sociais, culturais e Ambientais (DHESCA), São Paulo, 2008.

MADEIRA ENERGIA S.A. **Projeto Básico Ambiental**. AHE Santo Antônio. Programa de remanejamento da população atingida. Porto Velho: Santo Antonio Energia, 2008, seção 22.

MARTINS, G. A. THEÓPHILO, C. R. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MAY, Tim. **Pesquisa Social**: questões, métodos e processos. 3. ed. Rio Grande do Sul: Artmed, 2004.

MILARÉ, E. Estudo prévio de impacto ambiental no Brasil. In: MÜLLER-PLANTENBERG, C. & AB´SABER, A. N. (orgs.). Previsão de Impactos: **O Estudo de Impacto Ambiental no Leste, Oeste e Sul. Experiências no Brasil, na Rússia e na Alemanha**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

MIRRA, Álvaro Luiz Valery. **Impacto Ambiental** – Aspectos da Legislação Brasileira. 4ª ed. revista e ampliada. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2008. 182 p.

MONTIBELLER – FILHO, Gilberto. Crescimento Econômico e sustentabilidade. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, ano 19, n. 1, p. 81-89, jun. 2007.

MORET, Artur de Souza; COSTA E SILVA, Luciane Lima. **O Rio Madeira, uma Sociedade e a Indústria de Energia**: a construção das usinas hidrelétricas e os impactos e intervenções na sociedade. Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego, Campos dos Goytacazes, RJ, v. 4, n. 2, p. 11-31, jul. / dez. 2010.

MORET, A. S.; FERREIRA, I. A. As Hidrelétricas do Rio Madeira e os impactos socioambientais da eletrificação no Brasil. **Ciência Hoje**, v. 45, p. 47-52, 2009.

NASCIMENTO, Luis Felipe; LEMOS, Ângela Denise da Cunha; MELLO, Maria Celina Abreu de. **Gestão socioambiental estratégica**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

OLIVEIRA, Ana Cláudia et al. **Uma abordagem sobre as dimensões do desenvolvimento sustentável segundo os sistemas de mensuração de sustentabilidade**. Congresso de Gestão Estratégica, empreendedorismo e sustentabilidade. 24 a 28 set. de 2012. .

PÊGO, Bolívar; CAMPOS NETO, Carlos. **Complexo do Rio Madeira**. IFE n.º de 2.111 de 3 de setembro de 2007.

PLATAFORMA DHESCA BRASIL. **Violações de Direitos humanos nas hidrelétricas do rio madeira**: Relatório Preliminar de Missão de Monitoramento. 2011. Disponível em <http://pfdc.pgr.mpf.mp.br/atuacao-e-conteudos-de-apoio/publicacoes/direitos-humanos/violacoes-dh-rio-madeira>.

PLENU'S. **Relatório de Monitoramento Semestral**, 2011.

_____. **Relatório de Monitoramento Semestral**, 2012.

_____. **Relatório Situacional de Origem das Famílias Reassentadas**, 2010.

RUSCHEINSKY, Aloísio. Sustentabilidades: concepções, práticas e utopia. In: GUERRA, Antonio Fernando Silveira; FIGUEIREDO, Mara Lúcia (orgs.) **Sustentabilidades em Diálogos**. Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí, 2010, p. 63-86.

SACHS, Ignacy. **Estratégias de Transição para o Século XXI**: Desenvolvimento e Meio Ambiente. Fundap, São Paulo, 1993.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. 4.ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SACHS, Ignacy. **Desenvolvimento**: includente, sustentável, sustentado. Rio de Janeiro Garamond, 2004.

SANTO ANTÔNIO ENERGIA; ECOS DO MADEIRA. **Diagnóstico Socioambiental e Cultural das Comunidades a Montante da UHE Santo Antônio e Plano de Ação do PEA**. Porto Velho, 2011.

SANTO ANTÔNIO ENERGIA. **Construção**. Santo Antônio Energia, sítio eletrônico, 11/09/2013, 02:39:18 GMT, disponível em <<http://www.santoantonioenergia.com.br/tecnologia/construcao/>>. Acesso em setembro de 2013.

SIENA, Osmar. **Metodologia da pesquisa científica**: elementos para elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos. Porto Velho: UNIR, 2007.

SIENA, Osmar; COSTA, Gleimíria Batista da; OLIVEIRA, Oleides Francisca de. **Desenvolvimento sustentável: Discussão Conceitual**.

SILVA, J. F. e SILVA, C. J. **No ritmo das águas do Pantanal**. São Paulo: NUPAUB/USP. 1995.

SOUZA, Alexandre do Nascimento; JACOBI, Pedro Roberto. **Hidrelétricas na amazônia**: conflitos de interesse perspectivas, 2010. Disponível em: <http://www.iea.usp.br/iea/waterlat/trabalhos/hidrel%20c9tricas%20na%20amaz%20nia%20conflitos%20de%20interesses%20e%20perspect.pdf>

STOLERMAN, Paula; CASTRO, Sheila. **Alterações no espaço ribeirinho**: as consequências da implantação da UHE Santo Antônio para a comunidade Engenho Velho em Porto Velho-Rondônia/Brasil. III Simpósio Nacional de Geografia Política. Revista Geonorte, Edição Especial 3, V.7, N.1, p.374-390, 2013.

TERRA NOVA. Programa de Remanejamento da População Atingida. **Relatório Situacional**. Porto Velho, 2009.

VAINER, Carlos B. **Recursos hidráulicos**: questões sociais e ambientais. USP. Estudos Avançados 21 (59), 2007.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 14. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

WERNER. D. **Desenvolvimento regional e grandes projetos hidrelétricos (1990-2010)**: o caso do Complexo Madeira. Campinas, SP: [s.n.], 2011.